
LIBRARIES SMITHSONIAN INSTITUTION


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON D.C.

LA

BELGIQUE HORTICOLE.

XXXV.

Ce volume 1885 *est le* 35e *de la publication et le* 15e *de la deuxième série.*

La table générale des 20 *premiers volumes* (1851 à 1870), formant la première série de LA BELGIQUE HORTICOLE, se trouve à la fin du tome XX.

Gand, impr. C. Annoot-Braekman, succ[r] Ad. Hoste.



PIERRE BELON DV MANS
d'après un portrait gravé de 1555

LA

BELGIQUE HORTICOLE

ANNALES

DE BOTANIQUE ET D'HORTICULTURE

PAR

ÉDOUARD MORREN,

Docteur en sciences naturelles, professeur ordinaire de Botanique à l'Université de Liége,
Directeur de l'Institut botanique,
Secrétaire de la Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique
et de la Société royale d'horticulture de Liége; Membre de l'Académie royale des sciences, des lettres
et des beaux-arts de Belgique, etc., etc.

1885



LIÉGE,
A LA DIRECTION GÉNÉRALE, BOVERIE, 1.

A LA MEMOIRE

DE

PIERRE BELON, DU MANS

1517-1564.

Un comité de savants et de naturalistes s'est constitué récemment en France, afin d'organiser et de diriger une souscription publique destinée à subvenir aux frais nécessaires pour élever, au Mans, une statue à Pierre Belon.

Le comité d'honneur est formé par MM. D. Beclard, Paul Bert, Boussingault, Bureau, Chatin, Du Breuil, Duchartre, Hauréau, Himly, De Lacaze-Duthiers, Lecouteux, Alphonse Milne-Edwards, Pouchet, Ranvier, Charles Richet, Topinard et Vaillant.

Le président d'honneur est M. Louis Crié, professeur de botanique à la faculté des sciences de Rennes, qui, par de nombreux et excellents écrits, a demontré et mis en relief les mérites de Pierre Belon, un des plus grands naturalistes de la Renaissance.

Pierre Belon, contemporain de Dodonée et de l'Escluse, s'est moins exclusivement appliqué à la botanique et, sa vie ayant été prématurément brisée, il a fourni une œuvre moins volumineuse. Mais il a laissé une trace lumineuse et ineffaçable dans l'histoire de notre science : il fut un des fondateurs de l'école de

l'observation. Il a rendu d'éminents services à la botanique horticole et il est juste de rendre hommage à sa mémoire.

Le comité français a bien voulu nous faire l'honneur de nous associer à son œuvre, que nous sommes heureux de seconder en lui donnant la publicité dont nous disposons ici. Déjà quelques savants belges, des naturalistes, des botanistes, des horticulteurs et des amateurs de culture ont souscrit pour la statue de Pierre Belon, et nous espérons que beaucoup d'autres en Europe voudront aussi y contribuer. Ed. Morren.

BIOGRAPHIE DE PIERRE BELON.

Pierre Belon est né, en 1517, à la Soulletière, hameau dépendant du bourg de Cérans-Foulletourte au pays du Mans (Sarthe).

Sa vocation vers les sciences naturelles put se développer grâce aux bienfaits de René du Bellay, évêque du Mans; plus tard, Guillaume Duprat, évêque de Clermont, le cardinal de Tournon et le cardinal de Lorraine favorisèrent successivement son instruction ou lui donnèrent les moyens de voyager et de publier ses ouvrages.

Il suivit à Wittenberg les leçons du professeur wurtembergeois Valerius Cordus qu'il accompagna dans ses excursions en Bohême, en Saxe et d'autres provinces d'Allemagne. On raconte qu'au retour de Wittenberg, Belon fut arrêté à Thionville, sans doute comme suspect de lutherianisme, mais un gentilhomme nommé Dehamme s'intéressa à lui par ce seul motif que Belon était compatriote et ami de Ronsard et le fit mettre en liberté.

Il partit au commencement de 1546 pour un grand voyage d'exploration en Orient qu'il put entreprendre grâce au patronage du cardinal de Tournon.

« Il visita successivement la Grèce, l'île de Crète, Constantinople, l'ile de Lemnos, l'île de Pharos, le mont Athos, la Thrace, la Macédoine, l'Asie Mineure, les îles de Chio, de Metelin,

de Samos, de Rhodes. Là il s'embarqua pour Alexandrie, vit le Caire, parcourut la basse Egypte ; de là, il entra en Palestine, en passant par l'isthme de Suez et le mont Sinaï. Il visita Jérusalem, le mont Liban, Alep, Damas, Antioche, Tarsus, et revint à Constantinople par l'Anatolie. A Rome il rencontra son généreux protecteur, le cardinal de Tournon, qui siégeait alors au conclave convoqué depuis la mort du pape Paul III. Il y rencontra aussi deux zoologistes célèbres, Rondelet et Salviani, qui se communiquaient réciproquement leurs travaux.

L'intrépide voyageur fit plus qu'il n'avait promis : non seulement il enrichit l'histoire naturelle d'un grand nombre d'observations entièrement neuves, mais il fit encore connaitre les ruines, les antiquités et l'état religieux et moral des contrées qu'il avait parcourues.(1) »

Il revint à Paris, en 1549, possesseur de nombreux matériaux recueillis pendant son voyage et il commença bientôt la publication de ses importants ouvrages.

En 1557 Pierre Belon entreprit un nouveau voyage et visita l'Italie, la Savoie, le Dauphiné et l'Auvergne. A son retour, le roi Charles IX lui donna un logement dans un pavillon du petit château de Madrid ou Maldric, somptueux édifice que François I avait fait construire au bois de Boulogne sur le plan du palais des rois d'Espagne. Il s'y occupait à traduire Dioscoride et Théophraste et à composer un grand ouvrage de culture, quand, en 1564, il périt assassiné dans le bois de Boulogne, alors qu'il revenait de Paris. Il avait vécu quarante cinq ans environ.

« Les sympathies, dit J. De Liron d'Airolles, que le courageux voyageur-explorateur avait su inspirer à plusieurs grands personnages témoignent assez du goût naissant des jardins et de la curiosité qu'inspiraient les végétaux reçus de l'étranger. Celui de ces personnages qui fut le plus heureux de trouver le secours de Belon, fut René du Bellay, évêque du Mans, grand

---

(1) Hoefer l. c.

amateur des plantes, auquel on doit de savantes observations et des pratiques d'horticulture assez intéressantes. Ce prélat passait à son château épiscopal de Touvoie tout le temps que lui laissaient libre les fonctions de son sacerdoce. C'est là qu'il pratiquait le jardinage et que, chaque année, il faisait venir d'Angleterre, d'Italie, de Flandre, et de l'Allemagne un grand nombre de plantes et d'arbres. »

LES ŒUVRES DE PIERRE BELON.

HISTOIRE NATURELLE DES ÉTRANGES POISSONS MARINS, AVEC LEURS PORTRAITS GRAVÉS EN BOIS; PLUS LA VRAIE PEINTURE ET DESCRIPTION DU DAUPHIN ET DE PLUSIEURS AUTRES DE SON ESPÈCE. Paris, R. Chaudière, 1551, in-4°.

« Volume très mince, avec des figures sur bois représentant, entre autres, l'esturgeon, le thon, le malarmat. On y trouve une description exacte du dauphin et la première figure de l'hippopotame; l'auteur l'avait copiée sur la plinthe de la statue du Nil, conservée au Musée du Louvre » (*Hoefer*).

P. BELLONII, DE AQUATILIBUS LIBRI DUO, CUM ICONIBUS AD VIVAM IPSORUM EFFIGIEM EXPRESSIS IN LIGNO. Paris, 1553, in-8 oblong et in-4°. (Ch. Estienne).

Réimprimé à Zurich, 1558, in-fol., et à Francfort, avec le livre IV de l'*Historia Animalium* de Conrad Gesner.

Traduit en français, Paris, 1555.

« Il y a, dit la Nouvelle Biographie de Hoefer, trois éditions différentes de cette traduction, et toutes les trois de la même année, et offrant entre elles des différences notables. Elles ont pour titre :

1re *La Nature et diversité des poissons, avec leurs pourtraicts représentez au plus près du naturel*, en 2 livres. Paris, Charles Estienne, 1555, in-8°, oblong;

2° *De la nature et diversité des poissons avec leurs descriptions et naïfs pourtraicts*, en 7 livres. Paris, Charles Estienne, 1555, in folio;
3° *L'Histoire des poissons, traitant de leur nature et propriété, avec les pourtraicts d'iceux*. Paris, 1555, in-4°, en français et en latin.

Ce livre, dit M. L. Crié (1), offre à mon sens un intérêt hors ligne : il renferme les bases de l'ichtyologie moderne.

De arboribus Coniferis, Resiniferis, aliis quoque nonnulis sempiterna fronde virentibus, cum earumdem iconibus ad vivum expressis, etc. Paris, (G. Cavellat), 1553, 4. (8), 32 fol. ic. xylogr. i. t.

Variante :

Petri Bellonii *de arboribus Coniferis, Resiniferis aliisque semper virentibus; de mille Cedrino, Cedria, Agarico, Resinis*, etc. Paris, 1553, in-4° fig.

« C'est une histoire assez exacte des conifères (pin, sapin, mélèze, cyprès, cèdre, etc.) qui forment les forêts de bois résineux. »

De admirabili operum antiquorum et rerum suspiciendarum praestantia. Paris, (G. Cavellat), 1553.

« Ouvrage fort curieux, composé de trois livres dont chacun a un titre spécial.

Le 1er livre a le titre qui précède.

Le 2e est intitulé *De medicato funere seu cadavere condito, et lugubri defunctorum ejulatione*.

Le 3e a pour titre : *De medicamentis nonnullis, servandi cadaveris vim obtinentibus*.

L'ouvrage a été réimprimé dans le tome VIII des *Antiquités Grecques* de Gronovius.

L'auteur y traite des monuments funéraires des anciens, des

(1) Pierre Belon et l'ichtyologie. — *Revue scientif.*, 16 juin 1883, p. 741.

usages observés dans les sépultures, et des substances employées à la conservation des cadavres.

LES OBSERVATIONS DE PLUSIEURS SINGULARITÉS ET CHOSES MÉMORABLES TROUVÉES EN GRÈCE, ASIE, JUDÉE, EGYPTE, ARABIE ET AUTRES PAYS ESTRANGES, RÉDIGÉES EN TROIS LIVRES, PAR PIERRE BELLON DU MANS. A monseigneur le cardinal de Tournon. A Paris, en la boutique de Gilles Corrozet, en la grande salle du Palais, près la chapelle de messieurs les présidents. 1553. Avec privilège du roy. 4. (12), 210 fol., ic. xyl.

L'ouvrage contient le portrait de l'auteur à l'âge de 39 ans.

A la fin, on lit : Imprimé à Paris par Benoist Prevost demeurant en la rue Fromentel, à l'enseigne de l'Estoille d'or, pour Gilles Corrozet et Guillaume Cavellat libraires.

2e édition, Paris, Cavellat, 1554. 3 vol. in-4°.

3e édition, Paris, Marnef, 1588. In-4° (24) 468 p.

Ces éditions de 1554 et 1588 sont peut-être (d'après l'abbé de Saint Léger) les mêmes que celle de 1553, sauf un nouveau titre.

Les *Observations* sont dédiées au cardinal François de Tournon et la dédicace écrite à l'abbaye de Saint Germain, près Paris, est datée de 1553.

Excellentes gravures sur bois intercalées dans le texte.

P. BELLONII, *Plurimarum singularium et memorabilium rerum in Graecia, Asia, Aegypto, Judaea, Arabia, aliisq. exteris Provinciis ab ipso conspectarum Observationes, tribus libris expressae. C. Clusius è Gallicis Latinas faciebat.* Antverpiae, ex off. Chr. Plantini, 1589, 1 vol., in-8°, 495 p.

La traduction latine de de l'Escluse est dédiée au prince Maurice, landgrave de Hesse, pour lequel il semble qu'elle ait été faite : elle a occupé de l'Escluse pendant l'automne de 1586.

P. BELLONII, *Cenomani* Plurimarum singularium et memorabilium rerum in Græcia, Asia, Aegypto, Judaea, Arabia, aliisque exteris Provinciis ab ipso conspectarum Observationes tribus libris

expressae. — *Carolus Clusius Atrebas* e Gallicis Latinas faciebat et denuo recensebat.
Editio altera, longe castigatior et quibusdam scholiis illustrata.
Ex officina Plantiniana Raphelengii, 1605.
(Suite aux C. Clusii Exoticorum, 208 p. in folio).

Une édition allemande des *Observations* se trouve dans le recueil de Paulus, Sammlung der merckwürdigsten Reisen in den Orient (*Hoefer*).

Conrad Sprengel, dans son *Historia rei Herbariae* (1807, t. I, p. 377), reconnaît et détermine plusieurs des végétaux décrits ou figurés par Pierre Belon dans ses *Plurimarum singularium rerum Obserservationes*, ainsi notamment le *Platanus orientalis*, l'*Acacia vera*, le *Lawsonia inermis*, l'*Ephedra altissima,* le *Prunus Laurocerasus* et d'autres.

« Parmi les gravures intercalées dans le texte des *Observationes*, on remarque celles du bouquetin, du mouton de Crète, du tragelaphe, de l'ichneumon, du merops ou guépier, du crocodile du Nil, de plusieurs serpents et d'un assez grand nombre de plantes.

« Quant au *scare* ou *Scaurus* dont Belon a donné également la gravure, les caractères de ce poisson n'ont pu être retrouvés. Les anciens lui attribuaient la faculté des ruminer; Ovide en parle dans ces vers :

AT CONTRA HERBOSA PISCES LAXANTUR ARENA
UT SCAURUS, EPASTAS SOLUS QUI RUMINAT ESCAS (*Hoefer*).

« Ce qui doit frapper dans l'œuvre de Belon, dit M. L. Crié [1] c'est que la nomenclature binaire est toujours la règle. Pour la première fois notre compatriote cesse de désigner les êtres par les phrases descriptives qui donnent lieu à une terminologie d'une excessive complication. Il rapporte à un même groupe

---

(1) Pierre Belon et la nomenclature binaire. *Rev scientif.*, 9 déc. 1882. — Comptes-rendus, t. XCV, p. 352.

toutes les plantes très semblables entr'elles; il les comprend sous un nom commun, véritable nom générique : *Fagi*, *Ulmi*, *Fraxini*, *Aceres*, *Corni*, etc. A la phrase descriptive ordinairement ajoutée au nom commun, il substitue un nom spécifique, tantôt simple adjectif, se rapportant à l'une des qualités extérieures du végétal : *Sorbus torminalis*, *Smilax aspera*, *Smilax laevis*, *Papaver corniculatum*, *Cyperus longus*, *Cyperus rotundus;* tantôt l'un des noms usuels de l'époque : *Orobanche Lycos*, *Atractylis ardactyla;* ou le nom d'un personnage célèbre : *Viburnum Ruelli*, *Ficus Pharaonis*. Telle est la nomenclature binaire, essentiellement caractérisée par l'application à chaque plante de deux noms qui se complètent mutuellement : l'un générique, exprimant les conditions communes par lesquelles elle se lie avec les plantes les plus rapprochées d'elle; l'autre spécifique, les caractères propres par lesquels elle s'en distingue. »

M. Crié a fait voir que Belon applique les mêmes principes dans ses ouvrages de zoologie, même pour la nomenclature des formes nouvelles qui s'offraient pour la première fois à l'observation.

Le même auteur a publié récemment (1) quelques extraits et diverses observations tirées des *Singularités* de Pierre Belon pour en faire ressortir les mérites : elles sont, dit-il, remplies d'originalités locales et remarquables par l'ampleur des observations.

L'HISTOIRE DE LA NATURE DES OISEAUX, AVEC LEURS DESCRIPTIONS ET NAIFS POURTRAICTS RETIREZ DU NATUREL, ESCRIPTE EN SEPT LIVRES. Paris (Q. Corrozet), 1555, in fol., avec fig. — Rare. Quelques exemplaires sont enluminés.

« Cet ouvrage, qui renferme des détails curieux sur la chasse

---

(1) Les voyages de Pierre Belon et l'Égypte au XVI[e] siècle. — *Revue scientif.* 17 février 1883, p. 197.

aux oiseaux, est souvent cité par Buffon; c'est le traité d'ornithologie le plus important du seizième siècle. »

« Pierre Belon, dit M. L. Crié, en appréciant *l'Histoire de la nature des oiseaux*(1), se révèle comme un observateur plein de sagacité et un penseur audacieux. Avec lui, c'est à la fois l'époque de la compilation qui finit et celle de l'observation qui commence. Il ajoute au trésor commun des connaissances plus de richesses que ses prédécesseurs depuis l'antiquité et tous ses contemporains à la fois. A la tête de son traité publié en 1555, Belon ose dresser le squelette d'un oiseau en face de celui de l'homme et désigner par des signes communs toutes les parties communes de l'un et de l'autre. Notre compatriote ouvre alors aux sciences naturelles une voie nouvelle en créant le méthode comparative. Le parallèle qu'il établit entre le squelette de l'homme et celui de l'oiseau est un trait de génie. »

Les Remonstrances sur le default du labour et culture des plantes et de la connaissance d'icelles contenant la manière d'affranchir et apprivoiser les arbres sauvages. Paris, 1558, in-8°.

« C'est le dernier et peut-être le plus intéressant des ouvrages de Belon; l'auteur y donne la liste des arbres exotiques qu'il serait utile d'introduire en France, et il invite le collège des médecins de Paris à fonder un établissement pour l'acclimatation des plantes étrangères « tant pour leur délectation que pour l'augmentation du savoir des doctes ». Le cardinal de Lorraine recommanda le plan de Belon à Henri II; malheureusement le mauvais état des finances ne permit pas alors de le mettre à exécution. »

J. de Liron d'Airolles, en relatant les faits précités, ajoute que : « ce ne fut que sous le règne de Louis XIV, auquel il fut donné de faire tant de choses, que cet utile projet d'introduction et de multiplication de végétaux étrangers put recevoir son exécution,

---

(1) *Rev. scientif.*, 14 oct. 1882, p. 482.

par la formation de la pépinière royale du Roule, au faubourg du Roule, à Paris, établissement que le Roi visita bien souvent seul et d'autres fois avec cet apparat qu'il savait donner à un si haut degré, sans doute pour manifester dans cette circonstance tout l'intérêt qu'il prenait à la réussite. Le ministre Colbert nomma à la direction de cet établissement royal l'abbé Notin; ce fut le chevalier Aubert-Dupetit-Thouars qui en fut le dernier directeur, cette pépinière ayant été supprimée sous le roi Louis XVIII parce qu'elle faisait double emploi avec celles de Versailles et Trianon, et surtout parce qu'elle occupait un terrain d'une trop grande valeur. »

René du Bellay avait réalisé à Touvoie, près Le Mans, quelques uns des grands projets de Pierre Belon. « Ces jardins de Touvoie écrit M. L. Crié (1), qui virent fleurir, au XVIe siècle, les Caroubiers, les Pistachiers, les Arbres de vie (Thuya), ces jardins où l'illustre savant fit germer le premier les semences du Platane, de l'Acacia d'Arabie et du Gaïac, étaient alors les plus beaux, les plus riches, non seulement de la France, mais encore de l'Allemagne et de l'Italie. C'est donc aux environs du Mans que notre compatriote fonda, au XVIe siècle, le premier jardin botanique français dont les jardins de Montpellier (1596) et de Paris furent le complet épanouissement. »

Les *Remontrances* de Belon furent traduites en latin par Ch. de L'Escluse et publiées en deux éditions.

P. Bellonii, *De neglecta stirpium cultura atque earum cognitione Libellus....* Clusius *è Gallico Latinum faciebat.* Antwerpiae ex offi. Chr. Plantini, 1589, 1 vol., in-8°, 87 p.

P. Bellonii, *De neglecta Plantarum Cultura, atque earum cognitione Libellus....* C. Clusius *ante aliquot annos è Gallico Latinum faciebat, et nunc denuo recensebat.*
Anvers, Plantin, 1605, in fol., dans C. Clusii *Exoticorum*, II, p. 209-242.

---

(1) Pierre Belon et son œuvre ; broch. in-8°.

P. Belon, Portraits d'Oiseaux, Animaux, Serpens, Herbes, Arbres, Hommes, et Femmes d'Arabie et d'Egypte, observés par Pierre Belon et gravés en bois, avec une explication en rime française et des quatrains sous chaque figure. Paris, 1557, in-4°, fig.

Recherché et peu commun. Quelques exemplaires ont été enluminés — une édition de 1618.

« Selon M. Hauréau (*Hist. litt. du Maine*, t. III, p. 262), ce ne serait pas l'œuvre de Belon, mais d'un de ses éditeurs ».

« L'accusation de plagiat, qu'on n'intenta au grand naturaliste qu'après sa mort, et dont Scévole de Sainte Marthe (dans l'éloge de Pierre-Gilles d'Albi) et de Thou (*Hist. univ.* liv. XVI) s'étaient rendus les organes, n'est qu'une calomnie, que Thomasius, Corneille Tollius et d'autres ont eu le tort de répéter. En effet, la partie intéressée vivait encore (Pierre-Gilles ne mourut à Rome qu'en 1555) à l'époque où Belon avait déjà mis au jour la plupart de ces ouvrages » (*Hoefer*). (1)

« L'amour de la vérité, un désir avide d'acquérir des connaissances, un courage infatigable, l'art d'observer et l'esprit d'analyse firent de Pierre Belon un savant distingué et on le place au nombre de ceux qui contribuèrent puissamment aux progrès des sciences dans le 16e siècle. »

« Gerner et Belon doivent être considérés comme les fondateurs de l'histoire naturelle et Belon plus particulièrement comme inventeur de l'anatomie comparée, à l'époque de la renaissance des lettres » (*Biogr. univ.*).

Plumier a créé à la mémoire de Belon un genre de plantes d'Amérique, auquel il a donné le nom de *Bellonia;* il a été consacré par Linné et il fait actuellement partie de la famille des Rubiacées.

---

(1) Voir, à ce sujet, la *Biogr. univ.* de Michaud, III, 1843, p. 601.

SOURCES.

C. Sprengel. Historia rei Herbariae, I, 1807, p. 377.

E. Meyer. Geschichte der Botanik, IV, 1857, 260, 357, 358, 402.

Ph. J. Gaucher de Passac. Notice sur Pierre Belon. Blois, 1824, in-8°.

Niceron. Mémoires, t. XXIV, p. 36.

Chaufepié. Nouv. dict. hist.

Van der Linden. De scriptor. med.

Saverien. Hist. des Natur., t. VIII.

G. Cuvier. Hist. des sciences nat., t. II, p. 65.

Th. Hauréau. Hist. litt. du Maine, t. III, p. 252-266.

Biogr. universelle, III, 1843, 600.

D. Hoëfer. Nouvellle biographie générale, 1855, V, p. 295-299.

J. de Liron d'Airolles, Revue horticole, 1868, p. 92.

L. Crié. Pierre Belon et l'Anatomie comparée. Revue scientif., 14 oct., 1882, p. 481.

— Pierre Belon et la nomenclature binaire, l. c., 2 déc. 1882, p. 737.

— Les voyages de Pierre Belon et l'Egypte au XVI[e] siècle, l. c., 17 fév. 1883, p. 197.

— Pierre Belon et l'ichtyologie, l. c., 16 juin 1883, p. 741.

PIERRE BELON ET L'HORTICULTURE,

PAR M. LOUIS CRIÉ (1).

Pierre Belon est le premier naturaliste qui ait préconisé, dans ses *Remonstrances*, l'idée de la fondatiou d'un établissement français consacré à la culture des plantes, et c'est à Touvoie, près le Mans, qu'il réalisa au XVIe siècle quelque chose de ses grands projets.

Plusieurs jardins botaniques avaient existé dans l'antiquité. Le plus ancien est celui que Théophraste fonda à Athènes. Un autre fut créé par Mithridate, roi du Pont, 135 ans avant J.-C. Un troisième appartenait à Castor, médecin romain célèbre sous les premiers empereurs. Au XIe siècle, Mohamed-ben-Ali, naturaliste arabe, avait collectionné à Grenade un certain nombre de végétaux rares et curieux. Vers l'année 1530, Euricius Cordus, de Marbourg, dota sa ville natale d'une école botanique destinée aux futurs médecins et apothicaires. En Italie, Brasavola suivit l'exemple d'Euricius. Trois ans plus tard, Luca Ghini établit à Pise, aux frais de Cosme de Médicis, premier grand-duc de Toscane, un magnifique jardin que Pierre Belon visita en 1555. Notre compatriote fut émerveillé de sa richesse, et il nous apprend que « Messire Andræa Césalpin, lecteur des simples, lui fit présent de deux pieds toujours verts d'un *Lauro Cerasus* avec racines. » Cet arbre que notre célèbre voyageur observa le premier en Anatolie (1546), a été nommé par lui cerisier de Trébizonde (*Cerasus Trapezuntina*).

---

(1) *Revue scientifique*, 27 oct. 1883, p. 534.

En 1546, l'Université de Padoue posséda un semblable établissement et, peu de temps après, Rome, Bologne et Florence eurent aussi leurs écoles botaniques. Charles de l'Escluse (Clusius) d'Arras, surnommé le père des fleurs, fonda à Leyde (1577) un jardin célèbre dans toute l'Europe.

Mais avant l'année 1540, il existait déjà à Touvoie, près le Mans, une vaste pépinière d'arbres et d'arbustes exotiques plantée par Pierre Belon. Dans une de ses *Remonstrances* les plus célèbres, notre compatriote invite les médecins de Paris à fonder un établissement consacré à la culture des plantes. Voici le titre de cette remonstrance : *Avertissement à nostre république sur les richesses d'aucuns estrangers en la culture des plantes dont ils jouissent par leur diligence.* Ici, Belon s'adresse à ses maîtres, « les docteurs de la Faculté de médecine de la principale académie de France, et tout expressément en remerciant M. Roger, doyen d'honneur, M. de Flesselles, homme de grande érudition, M. Le Grain, et pareillement ses examinateurs. Puisque les médecins de Paris surpassent d'autorité et savoir toutes les autres académies étrangères, il serait séant à leur dignité et doctrine d'établir un lieu public en la ville, tant pour leur délectation et l'augmentation du savoir des personnes doctes de l'Université, que pour l'édification et l'accroissememt des lettres, où diverses espèces de plantes fussent nourries et baillées en charge à quelque homme d'expérience pour leur entretien. » Le collège des médecins de Paris accueillit avec empressement l'idée de Belon ; Touvoie, en effet, ne suffisait pas, et c'était à Paris qu'il importait de donner au public des leçons de culture. C'était dans la métropole des sciences qu'on devait faire connaître les produits des pays étrangers, dont la naturalisation procurerait tant d'avantages au prix des moindres efforts. Le cardinal de Lorraine recommanda le plan de Belon à Henri II ; malheureusement, le mauvais état des finances de l'État n'en permit pas l'exécution.

I.

Dans les *Remonstrances*, cet opuscule à peu près inconnu et devenu très rare aujourd'hui, notre compatriote donne les noms des arbres sauvages qu'il se propose de faire « eslever et apprivoiser » en plusieurs endroits. Il promet de recueillir les semences de maintes espèces qu'on n'a pas encore vues dans les jardins de la France. Il les aura fraîches et en grande quantité et il se fait fort d'en élever le nombre qu'on voudra. Parmi ces plantes il cite les caroubiers, les lièges, les arbres de vermillon, les chênes verts ou eouses, les mahaleps, les frégoliers ou micocouliers, les arbousiers, les jujubiers blancs, les guainiers, les alèves, les mélèzes, les tini, les alaternes, les platanes, les rhamni, les aubourgs, les rhododendrons, les piceastres, les anagyri, les staphylodendrons qu'on nomme nez-coupés, les agneaux chastes, les térébinthes, les sumacs, les phylica, les suisses, etc. « Et, pour qu'on ne mette pas en doute que ce qu'il propose ne peut endurer notre terre et ciel, il commencera à dire par ordre les noms des arbres qui ont été élevés de graines et qui sont déjà grands en aucuns lieux. » Il indique tout d'abord les caroubiers dont on peut voir de magnifiques pieds dans les jardins de Touvoie, près le Mans. Les chênes verts et les lièges réussiraient aussi très bien chez nous, témoins ceux qui existent déjà dans quelques forêts de Sablé, en Anjou et au Maine. Belon recommande la culture du mahalep (*Prunus mahaleb*), arbre commun en Dauphiné et en Savoie où il se nomme putie. On s'en sert pour « hayer » les champs. Les frégoliers mériteraient d'être acclimatés dans les jardins. On recueillerait leur semence en abondance aux environs de Tournon. Les arbousiers venus de racines supporteraient très bien notre climat. Il en existe déjà de très beaux à Touvoie et dans les jardins de M. de la Bourdaisière à Tours; là, les arbousiers sont aussi robustes que les lauriers, auxquels ils ressemblent à première vue. Les jujubiers, dont on obtiendrait plus de vingt-cinq livres de noyaux pour un écu, pourraient vivre

chez nous; on en voit déjà dans beaucoup de jardins, à Touvoie et ailleurs. Les alèves sont des espèces de pignons que l'on pourrait facilement cultiver. Ces arbres abondent chez les Grisons[1]; il en existe près de Lyon et « n'y a paisant et principalement commerçant à Saint-André qui n'en mange et garde dans sa maison ».

Belon signale encore à l'attention des médecins « ses maîtres, messieurs les docteurs en la principale académie de France », les mélèzes, les tinus, les aubours, les rhododendrons, les piceastres, les staphylodendrons, les agneaux chastes, les apharca (*Rhamnus Alaternus*), les jujubiers blancs (*olivier de Bohême*), les arbres de vermillon, les térébinthes. Les bosquets de Touvoie verdoient de tinus (laurier-tin) et ces arbrisseaux, chargés de leurs bleues semences, poussent à merveille le long des côtés de la propriété de Monseigneur du Bellay[2].

Les aubours qui croissent naturellement dans les montagnes autour de Saint-Claude, de Chambéry et de Lausanne sont déjà cultivés à Touvoie et en quelques jardins où on les nomme cytises et ébéniers. Les rhododendrons sont également vulgaires en plusieurs lieux de France et il est facile d'en voir de très nombreux, en ce moment, dans les jardins de M. de Valence, près Poitiers.

II.

Dans une autre *Remonstrance*, le naturaliste manceau nous apprend « qu'il ne seroit malaisé eslever des cèdres de même ceux de Cilicie et de Syrie, et sans dépense, et plusieurs autres espèces d'arbres, si quelqu'un l'avait entrepris ». Belon parle, en

---

(1) Ce passage est intéressant. On sait, en effet, que le cembrot (*Pinus cembro*), qui était si commun au XVIe siècle, chez les Grisons, disparaît peu à peu des montagnes de la Suisse. — Voir à ce sujet nos observations sur la *Disparition de certaines formes végétales*. — L. Crié, *Nouveaux éléments de botanique*, p. 1116.

(2) Aujourd'hui on voit encore à Touvoie, autour d'une partie de la propriété, des buissons vigoureux de *tinus*, signalés par Pierre Belon; il existe aussi des pieds très robustes d'*aubours* qui sont de la même époque.

effet, des personnes qui ont autrefois aidé à tirer les semences du cèdre venu d'Asie. Les mêmes personnes, ayant semé ces graines en France, ont vu naître des cèdres. Il fait remarquer que ces arbres qui naissent là-haut, dans les lieux froids, sur les montagnes que la neige recouvre, « s'apprivoisent » aussi facilement que l'*arbre de vie*,(1), dont on peut voir, au jardin de Fontainebleau, de magnifiques exemplaires qui ont été récemment apportés du Canada. Belon ajoute que des cèdres *tels que ceux du Liban ont été vus vifs dans plusieurs de nos jardins*. Ces passages des *Remonstrances* sont instructifs, puisqu'ils nous apprennent que le cèdre du Liban était déjà cultivé en France dès le XVIe siècle. On admet pourtant que le cèdre a été transporté pour la première fois, en Angleterre, vers l'année 1683, et de là, en France, en 1734. Mais la *Remonstrance* XVIIe nous permet de redresser cette erreur, qui s'est accréditée dans un grand nombre de traités de botanique. Belon nous dit formellement que des cèdres venus de graines existaient en France en 1558, c'est-à-dire près de cent vingt-cinq ans avant l'introduction de ces arbres en Angleterre. L'observation de notre compatriote ne laisse aucun doute sur ce point, et il serait particulièrement intéressant de retrouver, dans notre pays, à l'aide de documents historiques, les traces de ces cèdres qui ont précédé, en France, de cent soixante-seize ans environ, celui que l'on admire aujourd'hui au labyrinthe du Jardin des plantes de Paris.

On sait que cet arbre fut apporté d'Angleterre par Laurent de Jussieu en 1734.

Les pages du même livre concernant les essais de naturalisation du platane sont des plus curieuses. C'est à Touvoie que Belon sema les fruits de platane qu'il avait recueillis en Orient, et c'est dans le Maine que l'on vit, au XVIe siècle, les premiers représentants de cet arbre, qui est, après le cèdre, l'arbre le plus

(1) Le premier *arbre de vie* (thuya) qu'on ait vu en Europe fut apporté à François Ier.

vanté de l'antiquité. Poètes, orateurs, historiens, naturalistes, voyageurs, tous ont célébré le platane, et Pierre Belon lui-même en parle avec enthousiasme. « Donc, platanes, qui aussi choisissez votre demeure sauvage en plus froid climat que le nôtre, par les vallées d'Asie, à quoi tiendra que nous vous puissions avoir? Si pensons-nous que vous ne serez revêches que ne puissions bien jouir de vous, sans toutefois employer pour cet effet la millième partie de la dépense que fit un seul citoyen romain quand vous passâtes la mer; car, puisque déjà *nous vous avons nés de semence jusqu'à la cinquième feuille*, il y a espoir que vous ne nous échapperez pas l'hiver, et, si une douzaine, ainsi en aurons mille. »

Dans un opuscule intitulé: *Une page sur l'Orient*, M. de Tchihatchef a réuni de nombreux documents historiques dont il résulte que, non seulement à une époque très reculée, le platane n'était connu qu'en Orient, surtout en Asie Mineure, mais que, même au XVI[e] siècle, Pierre Belon, lors de ses voyages botaniques en Orient, signala le platane, près d'Antioche. comme un arbre très curieux dont il dit : « Il n'en croît point une seule plante dans tout le pays du roi, ni cultivé, ni sauvage. Il n'en croît aucune ni en France, ni aussi en Italie, sinon quelques-uns cultivés à Rome et autres villes par singularité. » L'allusion que fait Belon à la ville de Rome a un intérêt particulier, car elle semble se rattacher à ce que Pline l'Ancien nous apprend des tentatives faites dans cette cité pour cultiver le platane, tentatives dont le platane de la villa Ludovici pourrait bien être l'un des monuments les plus anciens. Le platane à aspect de vétusté si prononcé, qui se trouve au Jardin botanique de Padoue, semble aussi remonter aux premières époques de l'introduction de cet arbre en Italie.

Belon parle encore de plusieurs végétaux exotiques et des efforts qui ont été tentés pour « apprivoiser » en France le gaïac, l'acacia et quelques autres plantes(1). « Il y a témoins, dit-il,

(1) Les *Observations* de Belon renferment à cet égard des documents instructifs sur l'acclimation des plantes exotiques. C'est Belon, en effet, qui a conseillé

qui ont vus acacias hauts d'une coudée et verdoyants nés chez nous; mais, refusant notre ciel, ils périssent à la gelée. » Nous devons faire remarquer qu'il ne s'agit point ici du robinier ou acacia de Robin, dont la naturalisation en France est beaucoup plus récente. L'acacia dont parle le naturaliste manceau est une mimosée qu'il a décrite et figurée, dans ses *Observations*, sous le nom d'*Acacia arabica*.

L'acacia de Robin fut planté en 1634 par Vespasien Robin (un siècle avant le cèdre apporté par Bernard de Jussieu), dans l'endroit où on le voit encore aujourd'hui. Le père de ce naturaliste l'avait reçu quelque temps auparavant de l'Amérique septentrionale. L'acacia du Jardin des plantes est le premier qui soit venu en Europe.

III.

Dans une autre *Remonstrance*, Belon donne le moyen pour obtenir les semences de toutes les espèces d'arbres dont il a fait mention, sans qu'il en coûte beaucoup. Il s'adresse surtout aux ambassadeurs « qui jusqu'à présent n'ont pu trouver le moyen d'envoyer la moindre chose en France de tant de plantes et arbres qui croissent au pays étranger. A quoi tiendrait, ambassadeurs, qu'on n'eust ici ces magnifiques cerisiers qui font l'ornement des jardins du seigneur Doria à Gênes, ou bien le cromadia, ce bel arbre de la grandeur d'un amandier qui croist dans les jardins de Constantinople et de Perse? Celui qui lira le L[e] chapitre du livre III de nos *Observations* y verra que les Turcs ont maintes plantes en leurs jardins qu'on pourroit aisément cultiver dans nostre pays. Les Perses nous ont donné leurs persi-

---

le premier de préparer en Europe et spécialement en France de l'opium, en employant le procédé usité en Anatolie : « Qui voudrait cultiver le pavot en Europe, France, Allemagne ou Italie, nous croyons qu'on pourrait le faire aussi bien qu'en Asie, moyennant qu'on print la peine de le recueillir ainsi qu'il faut. Car le climat de Natolie est aussi froid que celui de France. » *Observ.*, liv. III, ch. XV.

ques, les Armeniens leurs armélines et les Mèdes des limons et des citrons. Encore, à cette heure, pour n'aller si loin, laissant l'Inde et l'Afrique, il ne seroit malaisé d'avoir maints arbres fruitiers dont les barbares jouissent à trois pas de nous. » De même pour les plantes des potagers. « Aujourd'hui, dit Belon, les jardiniers élèvent sans difficulté les épinards et les choux cabus. » Ce passage nous apprend que l'épinard était nouveau en Europe, au XVIe siècle, et Belon est sans doute le premier naturaliste qui ait signalé la présence de ce légume dans nos cultures. Cette plante était inconnue aux Grecs et aux Romains; elle est originaire de l'ancien empire des Mèdes et des Perses.

Au point de vue botanique, certains chapitres des *Remonstrances* voudraient une étude de plusieurs pages. Nous mentionnerons surtout celui où il indique les « *arbres qui portent des gousses*, c'est-à-dire l'aubours, le caroubier, le tamarinde, l'acacia d'Arabie, le cassier, le baguenaudier, le genêt d'Espagne, le genêt commun et celui du Nivernais, qu'il nomme *Genista Nivernensis*, l'anagyris, le guainier, etc. » Le groupement des *arbres à gousses* est indiqué d'une façon très nette dans les *Remonstrances*. Cet esprit philosophique avait, on le sait, un sentiment très vrai des genres et de leurs affinités. Dans son livre sur les poissons, il rapproche les sciènes et les labres, les raies et les squales, les cyprins et les truites[1], etc.

Tel est le livre de Belon. Nous avons essayé d'en pénétrer l'esprit, d'en faire comprendre le sens élevé.

Vingt-cinq ans environ après l'établissement du jardin de Touvoie et postérieurement à l'apparition des *Remonstrances*, un modeste apothicaire de Paris, Nicolas Houël, avait annexé à un hôpital, créé par lui et connu sous le nom de Maison de Charité chrétienne, un jardin de simples, « lequel, étant rempli de beaux arbres fruitiers et plantes odoriférantes rares et exquises,

(1) Voir dans la *Revue scientifique* notre article sur *Pierre Belon et l'histoire n turelle des poissons*, 1883, nº 24, p. 741.

devoit apporter un grand plaisir et une grande décoration pour la ville de Paris ». Ce jardin fait partie aujourd'hui de l'ancienne école supérieure de pharmacie.

Vers le milieu du XVI[e] siècle, Rondelet, célèbre naturaliste de Montpellier, « démontrait » aussi les plantes dans un petit clos de l'Université de médecine qui existe encore aujourd'hui comme jardin de l'École de pharmacie. Cet embryon de jardin botanique, comme le fait judicieusement observer M. J. Planchon, a eu son utilité dans le XVII[e] siècle, puisque Richer de Belleval put y transporter en toute hâte les débris les plus précieux de sa collection du Jardin des plantes, alors que ce jardin fut saccagé pendant les opérations du siège de Montpellier. L'œuvre de Pierre Richer de Belleval, fondateur du Jardin des plantes de Montpellier, a été parfaitement mise en lumière par notre savant confrère de Montpellier(1). C'est comme médecin praticien, écrit M. Planchon, peut-être comme médecin d'armée, que Belleval s'était fait connaître dans le Languedoc. Des services qu'il rendit à Pézenas, pendant une épidémie, lui valurent la protection du duc de Montmorency, gouverneur de la province. Grâce à cette puissante recommandation, Henri IV fit de Belleval le titulaire des deux fondations nouvelles : d'une part, la régence d'anatomie et de botanique ; d'autre part, la création d'un jardin consacré non seulement aux simples médicinales, mais à toutes sortes de plantes *tant étrangères que domestiques*. L'édit constituant la régence ou chaire nouvelle porte la date de décembre 1593, mais il ne fut enregistré par le Parlement siègeant à Béziers que le 11 mars 1595. Les lettres patentes ordonnant la fondation du Jardin furent écrites à Vernon, en Normandie, le 8 décembre 1593. Elles durent recevoir une exécution immédiate, car le jardin était complété en

---

(1) Lire l'intéressante brochure de M. J.-E. Planchon sur *Pierre Richer de Belleval, fondateur du Jardin des plantes de Montpellier*. Montpellier, 1869. — Lire aussi, du même auteur, l'opuscule intitulé : *Rondelet et ses disciples ou la botanique à Montpellier au* XVI[e] *siècle*. Montpellier, 1866.

1596; son premier catalogue de plantes paraissait en 1598 et, dès 1600, l'illustre Olivier de Serres, qui le visita, put, dans son théâtre d'agriculture, lui donner par ses éloges une solennelle consécration. L'originalité saisissante du jardin de Montpellier fut d'être à la fois médical, économique, cultural, botanique dans le plus large sens du mot. » Après avoir esquissé sommairement le cadre du jardin de Belleval, M. Planchon ajoute : « Les détails en étaient nombreux, variés, éminemment pittoresques : des murs à créneaux, des rocailles ombragées, des grottes humides, des parcs de gazons et des prairies artificielles, un auditoire ou salle de cours avec façade monumentale ornée des bustes de Henri IV, de Marie de Médicis et plus tard de Louis XIII ; les écussons armoriés des ducs de Montmorency et de Ventadour; un pavillon pour les collections zoologiques occupant la place du Château-d'Eau de notre Peyron ; des inscriptions dans le goût du temps, naïvement pédantesques ou adulatrices ; tout cela, perdu pour nous, donnait au jardin primitif sa physionomie propre et originale. Originalité trop vite effacée, car cette œuvre, vraiment immense, subit un échec du vivant même de son auteur, et Belleval eut la douleur de voir cet asile d'une pacifique science profané sous ses yeux par les brutalités de la guerre. »

L'origine du jardin royal des plantes médicinales, qui est devenu le Muséum d'histoire naturelle, ne se rapporte qu'au commencement du XVII[e] siècle. On attribue l'idée de la fondation de ce jardin à Jean Robin, médecin de la reine Marie de Médicis et « arboriste ou simpliciste » de Henri IV. A cette époque, il n'y avait d'autres botanistes que des médecins et des apothicaires. Depuis longtemps déjà, les herborisations étaient en honneur parmi les médecins, Plus d'un demi-siècle avant Jean Robin, notre illustre Belon, « docteur en médecine à l'Université de Paris, » explorait la forêt de Fontainebleau, le Nivernais, le Maine et l'Anjou. Il signalait, bien avant Tournefort, le melancier ou amelanchier (*Codomalo Cretensium*, Belon) « qu'on ne trouve en aucun lieu de la France, sinon dessus les

roches de Fontainebleau où il croist moult volontiers » (1). Il découvrait dans le Nivernais une espèce de genêt qu'il a appelé *Genista Nivernensis*. Il recueillait, il y a environ trois cent trente ans, « dans les landes d'Oisé, au pays du Maine, une espèce de Cistus correspondant à celui de Grèce, mais beaucoup plus petit. » Ce ciste du Maine, très commun encore aujourd'hui dans les landes d'Oisé et de la Soulletière, est le *Cistus pilosus* (*Helianthemum alyssoïdes*). Ainsi, dès le XVIe siècle et jusqu'à une époque assez rapprochée de la nôtre, on comptait parmi les médecins beaucoup de botanistes de profession; aujourd'hui le nombre des médecins et pharmaciens botanistes diminue de plus en plus, malheureusement pour la science française.

Mais revenons à Jean Robin. Ce savant homme entreprit plusieurs voyages botaniques et fit venir de l'étranger quelques échantillons de plantes qu'il réussit à acclimater en France. En 1618, Robin présenta une requête au roi pour l'établissement d'un jardin médicinal dans l'Université de Paris. Mais la disgrâce de Marie de Médicis l'empêcha de donner suite à son projet, que reprirent avec succès Jean Héroard, Charles Bouvard et Guy de la Brosse, tous trois médecins de Louis XIII. Guy de la Brosse proposa d'acheter de ses propres deniers le terrain nécessaire pour cette fondation qui fut autorisée par lettres patentes du mois de mai 1635. Ce nouvel établissement, « situé au faubourg Saint-Victor, non loin de la rivière, » prit le nom de Jardin royal des plantes médicinales et le conserva pendant un siècle. Il eut pour intendant Guy de la Brosse et pour sous-intendant Héroard. Le premier, médecin du roi, conserva en même temps la charge de surintendant du jardin jusqu'en 1730. A cette époque elle échut au physicien Charles Dufay de Cisternay, qui contribua puissamment à la prospérité de l'institution en désignant Buffon pour son successeur (1739). Le Jardin des

(1) Voir dans la *Revue scientifique* notre article sur *Pierre Belon et la nomenclature binaire*, 1882, n° 24, p. 738.

plantes devint alors le Jardin du roi. A la mort de Buffon, la charge de surintendant revint au marquis Flahaut de la Billardière, qui émigra en 1791. Son successeur, le dernier surintendant du Jardin du Roi, fut Bernardin de Saint-Pierre. Plus tard la Convention nationale, conformément à un rapport présenté par Lakanal, érigeait le Jardin du Roi en Muséum national d'histoire naturelle (10 juillet 1793). Dès lors cet établissement n'eut plus de surintendant. Sa direction fut confiée au conseil des professeurs administrateurs, présidé par chacun d'eux à tour de rôle.

L'histoire de la fondation du Jardin médicinal de l'Université de Paris, qui devint successivement le Jardin royal de plantes médicinales, puis le Jardin du roi et enfin le Muséum national d'histoire naturelle, est bien connue. Mais ce que l'on ignore presque complètement, c'est que plus d'un siècle avant l'établissement du Jardin médicinal de Paris, il existait déjà à Touvoie, aux environs de Mans, un magnifique jardin créé par Pierre Belon et René du Bellay. Touvoie était alors un centre de naturalisation horticole et sylvicole. Les acclimatations de Belon ont rendu d'immenses services à notre pays et ses compatriotes ne savent pas assez que c'est aux bienfaits de ce grand homme que les provinces du Maine, de l'Anjou et de la Touraine ont dû le bonheur d'être les premières en France qui aient cultivé les arbres à fruits de toute espèce. Voilà le côté utile de l'œuvre de Belon; mais l'utile seul n'ennoblit pas. Ces jardins où croissaient à l'envi les caroubiers, les rhododendrons, les lauriers-tins, les aubourgs, les micocouliers, les cembrots, les pistachiers, les arbres de vie récemment apportés du Canada; ces jardins qui virent fleurir au XVIe siècle la nicotiane (1) et l'hellébore noir, « venu de graines

---

(1) On sait que Nicot, ambassadeur de France près la cour de Portugal, envoya de Lisbonne, en 1560, à la reine Catherine de Médicis, en même temps que des graines de tabac, une petite boîte pleine de tabac en poudre. La drogue fut du goût de Catherine, qui ne tarda pas à contracter la passion de priser, et on prétend que c'est par le tabac, connu alors sous le nom de *catherinaire*

recueillies sur les confins de Bergamasque » par Belon, étaient non seulement les plus beaux de la France, mais encore de l'Allemagne et de l'Italie. C'est Gesner, le grand naturaliste, qui nous l'apprend. Malheureusement nous ne possédons aujourd'hui de ce monde évanoui que de rares souvenirs ; de grosses touffes d'aubours et de tinus qui formaient, en 1558, une haie très fournie autour de la propriété de Touvoie, des cembrots, des platanes, des arbres de vie, des suisses, des charmes, des muriers, voilà ce qu'il nous reste de l'ancienne pépinière de Belon (1) Cependant, après avoir étudié les *Remonstrances*, les anciens bosquets de Touvoie exhalent encore pour moi un délicieux parfum de vétusté. J'aime à y voir fleurir ces arbres et ces arbustes, plus de trois fois centenaires, du premier établissement horticole français dont les jardins de Montpellier et de Paris furent le complet épanouissement.

---

ou *herbe à la reine,* que la régente traita ses deux fils, François II et Charles IX. Grâce à la haute protection de Catherine, des essais de culture furent tentés et c'est sans doute à cette époque, c'est-à-dire quelques années après l'apparition des *Remonstrances*, que Belon et du Bellay cultivèrent avec succès le tabac dans les jardins de Touvoie. Pierre Belon, qui a parcouru l'empire turc en observant les coutumes avec beaucoup d'attention, n'a pas mentionné une seule fois le tabac. Cette plante a été introduite en Turquie seulement au commencement du XVIIe siècle et les Perses l'ont reçue très vite par les Turcs

(1) Certains arbres qui font aujourd'hui l'ornement des jardins de Touvoie offrent un aspect de vétusté très prononcé. Tels sont l'ailante et le catalpa dont l'introduction à Touvoie est bien postérieure à celle des aubours, des tinus, des cembrots et des arbres de vie. L'ailante (*Ailanthus glandulosa*) ou *vernis du Japon* est originaire de l'Asie tempérée. Il a été introduit en Europe, en 1751, par d'Incarville et on le cultive dans un grand nombre de contrées, où il rend de grands services pour les plantations et le reboisement à cause de la facilité avec laquelle il croît dans les sols les plus ingrats.

INSTITUT BOTANIQUE DE LIÉGE. Pl. 1.



L'INSTITUT BOTANIQUE

DE

L'UNIVERSITÉ DE LIÉGE.

PRÉFACE.

L'institut botanique de Liége constitue un établissement d'enseignement supérieur, créé sous les auspices du Gouvernement et de la Ville dans l'intérêt de l'enseignement universitaire. Il a été décidé en 1836 et 1837 et commencé en 1840, grâce à l'initiative et à l'activité de Charles Morren.

Il est resté longtemps incomplet, inachevé, malgré nos démarches les plus réitérées : sans ressources et presqu'abandonné, il rendait peu de services à la science, son existence fut même un instant menacée et cela alors que les Chambres législatives venaient de mettre à la disposition du Gouvernement l'argent nécessaire pour le compléter et le mettre au niveau des exigences actuelles. Cette crise fut heureusement conjurée, grâce au concours de la population liégeoise et à la sollicitude du Conseil communal. On remit la main à l'œuvre en 1881, sur des bases nouvelles et l'inauguration put se faire le 22 novembre 1883, en présence des autorités communales, législatives, universitaires et administratives.

Dans le discours inaugural que nous avons à cette occasion adressé au Ministre de l'instruction publique, M. Pierre Van Humbeeck, nous avons remercié le Gouvernement et les pouvoirs publics, et nous avons tracé brièvement le caractère de l'institution.

« Ici, disions-nous en nous adressant au Ministre, dans le nouvel auditoire de botanique, entouré de mes collègues et en

présence de mes élèves assemblés, veuillez me permettre de vous adresser l'expression de nos sentiments de gratitude.

Professeur et élèves, nous devons à votre puissante et ferme initiative de pouvoir désormais nous adonner à nos travaux et à nos études dans les conditions matérielles nécessaires.

Vous ne trouverez pas de luxe ici, mais vous pourrez y reconnaître le confortable scolaire. Nos installations sont simples, très-sobres, sans nul ornement, et, cependant, elles peuvent provoquer un sentiment d'admiration, précisément parce qu'elles tirent leur beauté de leur excellente appropriation. Mes élèves et moi, nous devons aussi reporter une grande part de notre reconnaissance aux mandataires de la nation, qui n'ont pas hésité à fournir au gouvernement toutes les ressources qu'il réclamait pour satisfaire aux aspirations studieuses et scientifiques du pays. Je dois spécialement remercier les représentants de Liége, qui ont pris le plus vif intérêt à toutes les questions agitées pendant la période d'élaboration de nos Instituts.

Il est de mon devoir, dans cette circonstance solennelle, de remercier la ville de Liége de ce qu'elle a fait pour la botanique. Nous lui devons la création de ce jardin en 1840, et elle a voulu le maintenir pour le bien de la science et pour l'agrément de la population. Nos magistrats communaux, dignes représentants de notre libérale population, ont généreusement secondé les vues du gouvernement afin d'élever l'Université de Liége au rang qu'elle doit occuper parmi les corps savants de l'Europe. C'est aussi vers ce but élevé que tendent tous les efforts de notre honorable recteur : il a pris à cœur de réaliser les vœux et les aspirations de tous ses collègues, et me trouvant parmi les premiers arrivés, il m'est particulièrement agréable de lui offrir aujourd'hui un hommage public de reconnaissance.

Il m'a été permis de formuler le programme de cet Institut, et je me plais à féliciter M. l'architecte Noppius du caractère artistique qu'il a su lui donner.

Quelque bref que je désire être, vous ne me pardonneriez pas,

M. le Ministre, si j'étouffais sur mes lèvres l'évocation de mon père, Charles Morren. C'est lui qui a fondé l'œuvre qui vient d'être réalisée. Il l'a créée; il s'y était dévoué. Je me suis appliqué à la conserver et à la développer, et c'est un grand bonheur pour moi d'assister à son achèvement. Vous nous donnez, M. le Ministre et Messieurs, un précieux témoignage de votre haute sollicitude pour les intérêts de la science en venant visiter et apprécier nos installations.

Et d'ailleurs, vous ne venez pas seulement inaugurer de nouveaux locaux ; vous inaugurez ici, à cette heure, une ère nouvelle pour notre enseignement supérieur.

Désormais, l'étudiant qui voudra s'initier à la botanique va se trouver ici pourvu de laboratoires, de microscopes, de livres, d'herbiers, de collections et de plantes réunies des cinq parties du monde.

La jeunesse studieuse sera instruite ici à l'école de l'observation et même de l'expérimentation, c'est-à-dire, suivant la seule méthode qui forme le naturaliste et le médecin.

Vous avez voulu, M. le Ministre, qu'il en soit ainsi : votre œuvre est réalisée, pour le progrès de la science et pour le bien-être de la patrie. »

Dans sa réponse, M. le Ministre a bien voulu dire en s'adressant à nous :

« Dans une autre enceinte, j'ai exprimé tout ce que le Gouvernement se propose de faire pour l'enseignement supérieur; vous avez accompli l'œuvre commencée par votre père; vous vous en êtes fait un noble devoir. »

Nous sommes heureux de recueillir ici l'expression de sentiments aussi bienveillants.

L'Institut botanique comprend trois divisions principales : le jardin, les serres et les constructions.

LE JARDIN BOTANIQUE.

Compris entre les rues des Anges, Nysten, Courtois, Fusch et Louvrex, le jardin de l'Institut botanique occupe un espace de forme pentagonale, mesurant quatre hectares 73 ares de superficie.

Deux portes principales y donnent accès et s'ouvrent, l'une sur la rue Louvrex, en face de la rue du Jardin botanique, l'autre, sur la rue des Anges. Des issues, plus petites, ont également été ménagées sur les autres rues adjacentes.

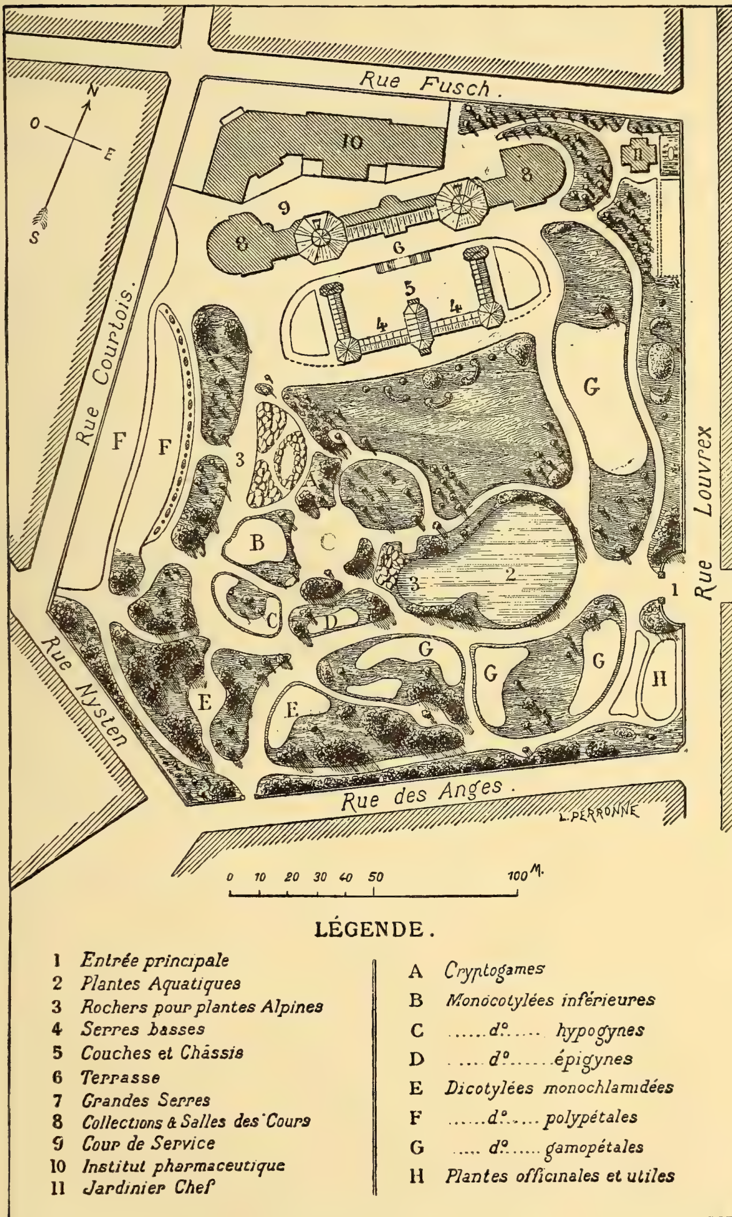
Sur la partie la plus élevée du jardin, à huit mètres au dessus du niveau de l'entrée et, pour ainsi dire, adossés à la rue Fusch, s'étagent, l'un derrière l'autre, deux groupes de constructions séparés par une terrasse ornementale. Ces constructions se composent en partie des serres, en partie des installations botaniques.

A partir de l'emplacement où s'élèvent les bâtiments, le sol descend insensiblement, en pente douce, jusqu'à l'angle des rues des Anges et Louvrex auprès duquel se trouve l'entrée principale. En arrivant par ce côté, on peut embrasser d'un coup d'œil le jardin et les constructions qui le dominent au Nord.

De beaux et larges chemins, à tracé sinueux, sillonnent le jardin, et permettent une circulation facile aux promeneurs et aux étudiants.

Le plus important de ces chemins, large de six mètres, partage le jardin en une partie médiane et une partie périphérique. La première comprend les cryptogames, les monocotylées, la rocaille, l'étang, une vaste pelouse réservée à la floriculture et un bosquet ombreux entourant un rond point central et planté des arbres les plus élevés. La seconde est occupée par les gymnospermes et les dicotylées et par les écoles spéciales. Des chemins moins importants, c'est-à-dire de deux ou trois mètres, séparent les groupes taxinomiques subordonnés, comme, par exemple, les monochlamidées, les polypétales et les gamopétales. Le tracé du jardin est donc en corrélation avec la classification botanique.

PLAN DU JARDIN BOTANIQUE DE LIÉGE.



PLAN GÉNÉRAL.

De nombreux sentiers ménagés dans les grands parterres contournent chaque famille naturelle, parfois même chacune de leurs tribus. Ils ne sont accessibles qu'aux étudiants. Les plates-bandes, dans lesquelles on cultive les collections botaniques, sont, en général, découpées dans des pelouses; elles ont toutes des contours sinueux et se présentent sous les formes les plus diverses : elles sont groupées et plus ou moins rapprochées suivant les affinités naturelles. Dans chaque parterre, les végétaux sont disposés d'une façon pittoresque, suivant autant que possible leur place systématique, leur taille, leurs exigences physiologiques et leurs mérites esthétiques. Plusieurs sont entourés de petites rocailles : d'autres croissent dans de petits bassins en maçonnerie alimentés d'eau courante.

L'ordre suivi dans la plantation de l'ÉCOLE DE BOTANIQUE est conforme à celui de la méthode naturelle dans ses rapports avec l'évolution morphologique. C'est d'une source jaillissant près de la base du massif central sur la face orientale de la rocaille, que semble se développer le règne végétal. Elle nourrit des Algues et sur ses rives on ménage la place aux Hépatiques et aux Mousses. Le ruisseau qui en provient passe près des Fougères, des Prêles et des Lycopodes et entretient la fraîcheur nécessaire pour les Sélaginelles, les Pilulaires et les Marsilea qui savent se développer en plein air. Tous ces cryptogames archégoniés sont cultivés à peu près au centre du jardin, près de l'angle occidental des serres basses. Un peu au Sud et encore dans le centre se trouvent les Monocotylées formant trois groupes principaux, savoir les inférieures telles que les Potamées, les Aracées et les Glumacées, puis les Périanthées hypogynes ou Liliflores et enfin les Epigynes comprenant les Amaryllidées, les Iridées, les Orchidées, etc.

Les Gymnospermes ou plutôt les Conifères sont en grande partie rassemblés dans le coin Nord-Est du jardin formé par les rues Louvrex et Fusch. Ils couvrent de ce côté une pente abrupte dont le sommet est occupé par l'Institut botanique, tandis qu'au pied se

trouve l'habitation du jardinier en chef. Quelques Conifères sont encore disséminés sur les grandes pelouses.

Les Dicotylées occupent tout le périmètre du jardin le long des rues Courtois, Nysten, des Anges et Louvrex. Dans le fond, au sud-ouest et au sud, les Monochlamidées ligneuses forment un bosquet touffu auprès duquel croissent les Euphorbiacées, les Orties, les Polygonées, les Chénopodes, les Amarantes et même les Bégonias. Elles conduisent aux Polypétales, plantées à l'ouest et qui sont divisées en Hypanthiflores et Thalamiflores. De l'autre côté, c'est-à-dire à l'est, viennent les Gamopétales en quatre groupes, les Isandres, les Anisandres, les Bicornes et enfin les Épigynes qui se terminent par les Composées.

La grande école de botanique est complétée par quelques collections spéciales.

Une vaste rocaille est réservée aux PLANTES ALPINES ou plutôt aux plantes montagnardes : elle occupe la partie la plus élevée du jardin située près du centre. Sa forme est celle d'une demi lune. Elle est divisée en trois massifs consistant en rochers de grès, de calcaire et de tuf séparés par de profondes vallées et elle présente ainsi les orientations les plus variées : aux sommets, sur de petits plateaux, on a menagé la miniature d'un paturage alpin et de tourbières. Sous un des massifs se trouve une grotte pour les Hyménophylles, et sous un autre une petite glacière. Des eaux vives, projetées en fine poussière, entretiennent jour et nuit la fraicheur nécessaire.

La FLORE AQUATIQUE se développe dans de petits bassins disséminés dans l'école de botanique et dans le grand étang situé près de l'entrée principale : les eaux qui le fournissent s'aërent en tombant d'une cascade rocheuse qui semble elle-même continuer la rocaille alpine.

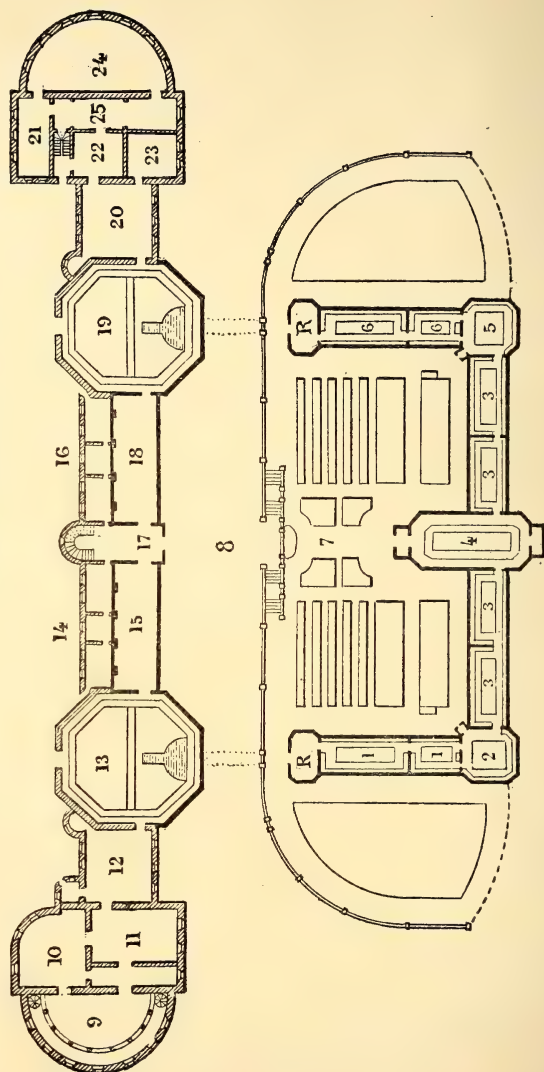
L'ÉCOLE DE FLORICULTURE, comprenant les plantes que leurs qualités esthétiques recommandent particulièrement pour le charme et l'embellissement des jardins est répandue sur toute



Vue sur une partie de la rocaille alpine (plateau de grès).

Pl. IV.

PLAN DE L'INSTITUT BOTANIQUE DE LIÈGE.



PLAN GÉNÉRAL DES CONSTRUCTIONS.

l'étendue du Jardin botanique de manière à se trouver partout en corrélation avec l'école de botanique. En d'autres termes, les plantes ornementales ne peuvent être cultivées que dans le voisinage de leur famille naturelle. Ainsi, par exemple, près des Monocotyles inférieures, le jardinier peut cultiver et disposer le plus agréablement possible tout ce qu'il a de mieux en Cyperus, Papyrus, en Maïs, en Gynerium, en Bambous, etc., etc., en Calla et même en Palmiers, etc. Dans un autre massif, près des Périanthées hypogynes, il peut embellir ses cultures par toutes sortes de plantes bulbeuses, des Yucca, des Phormium, et ainsi de suite. C'est ainsi que la floriculture aide à la connaissance de la botanique et peut inspirer l'amour de la science. De plus, la grande pelouse centrale qui s'étend devant les constructions est aussi réservée à la mosaïculture et à l'art des jardins.

L'ÉCOLE D'ARBORICULTURE ornementale et forestière est comprise dans l'école de botanique générale, sauf toutefois quelques arbres qui prennent un développement considérable ou qui doivent croître isolément. Ceux-ci sont disséminés sur les pelouses, au bord de l'étang et surtout au centre du jardin, autour d'un rond-point très-agréable par la fraîcheur qu'on y ressent à l'ombre de grands platanes et d'autres arbres de belle prestance. Grâce à cette disposition, le pourtour du jardin botanique de Liége est ouvert et les riverains, au moins la plupart, peuvent jouir de la vue du jardin. Pour le même motif, le jardin, sans être étendu, offre des points de vue variés, riants, ainsi que des promenades ombreuses.

Une ÉCOLE DE PHARMACIE, c'est-à-dire de plantes officinales rustiques sous notre climat, est placée à l'angle sud-est du jardin : les végétaux y sont disposés dans l'ordre des propriétés thérapeutiques.

Elle est complétée par une ÉCOLE TECHNIQUE, c'est-à-dire des plantes utiles à l'art, à l'industrie ou au commerce en général.

Auprès des serres basses, ou bien près de l'habitation du jardinier, on a installé les services nécessaires pour les semailles

(*seminarium*), pour la pépinière, pour la sortie des plantes d'orangerie pendant la bonne saison (*estivarium*), pour les expériences et les observations scientifiques et même une école de plantes usuelles mises à la disposition des étudiants pour les démonstrations.

Un système de distribution des eaux est établi dans toute l'étendue du jardin pour les arrosements.

L'étiquetage des plantes a été le sujet de longues préoccupations; après bien des essais et des expériences, on a adopté de grandes étiquettes en forte tôle de zinc, en forme de coin portant en creux le nom des plantes et les autres indications nécessaires; les noms sont frappés au marteau à l'aide de caractères mobiles en acier trempé. Ces étiquettes sont inaltérables, d'une seule pièce, économiques et suffisamment apparentes. Leurs formes et leurs dimensions varient suivant la taille des plantes.

Quelques arbres portent une étiquette en tôle de fer sur laquelle on a peint, outre les noms scientifique et vulgaire, une carte géographique faisant voir en couleur rouge l'aire de dispersion de l'espèce. Ces étiquettes sont très appréciées.

LES SERRES.

Les serres du Jardin botanique sont toutes réunies sur un plateau qui domine le jardin au Nord-Nord-Ouest; elles sont séparées de l'institut de pharmacie par une cour de service, auprès de laquelle demeure le concierge. La façade principale des serres est tournée au midi ou plus exactement vers le Sud-Sud-Est, qui est l'orientation la plus favorable.

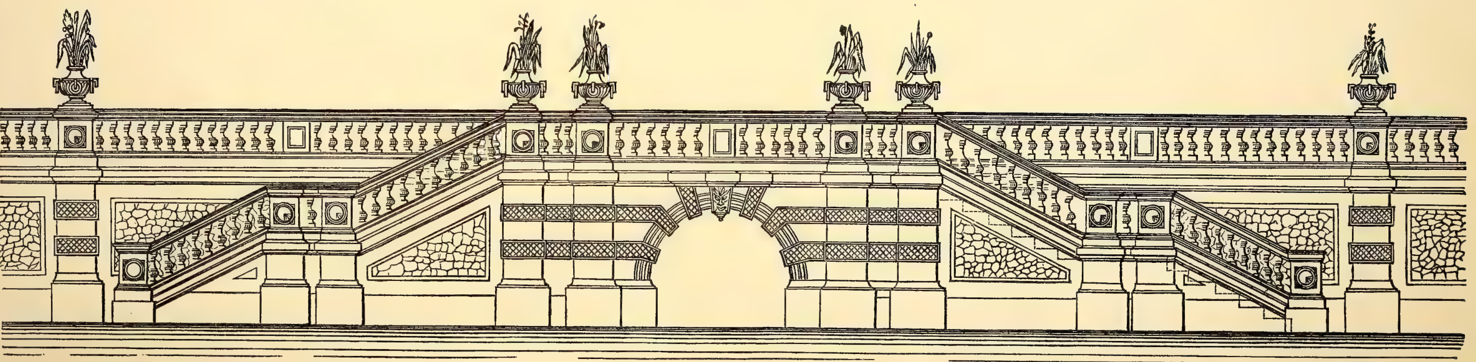
Elles forment deux groupes, qu'on désigne usuellement sous les noms de serres hautes et de serres basses et qui sont séparées par une vaste terrasse.

Les serres hautes, exclusivement métalliques, sont en grande partie de construction relativement ancienne : on en compte six,



VUE GÉNÉRALE DES SERRES ET DES CONSTRUCTIONS.

INSTITUT BOTANIQUE DE LIÉGE.



GRAND ESCALIER DE LA TERRASSE.

savoir quatre serres centrales, adossées et en arc de cercle et deux pavillons ou rotondes.

Les serres centrales sont disposées de chaque côté d'un vestibule de cinq mètres de large, deux au rez de chaussée et les deux autres à l'étage, un peu en arrière; elles mesurent chacune $15^{m}70$ de longueur sur $4^{m}25$ de large et 4^{m} environ de hauteur.

La Serre des Bromelia, à gauche du vestibule et au rez de chaussée, est particulièrement affectée aux grands *Bromelia, Agallostachys*, *Karatas*, *Ananassa*, *Æchmea* et autres Broméliées spinescentes.

La Serre des Cactées du même côté, à l'étage, renferme des plantes grasses et des plantes aloïformes.

La Serre du Cap et des plantes molles est à droite au premier étage.

La Serre des Crinum et Amaryllidées est au rez-de-chaussée du même côté, et actuellement occupée par des *Billbergia*, *Portea*, *Chevalliera*, *Androlepis*, *Macrochordion*, *Hohenbergia*, etc. et autres grandes Broméliacées.

Les deux rotondes sont de forme octogone, chaque côté large de 6^{m},40,le diamètre est de 15^{m},60 et leur hauteur de 16 mètres au centre : les pans postérieurs sont construits en briques et garnis à l'intérieur de tuf calcaire et spongieux.

La Rotonde d'Orangerie est à droite. Elle renferme actuellement de gigantesques *Livistonia sinensis*, des *Phœnix dactylifera*, des *Corypha*, des *Chamærops*, des *Dracæna*, un *Philodendron grandifolium* Schot de très grandes dimensions et croissant librement suspendu dans l'air.

La Rotonde chaude, à gauche, est pourvue d'un thermosiphon, capable de maintenir 30° C. de chaleur, même par une gelée de 20°. L'appareil a été parfaitement construit et installé, d'après nos indications, par M. Ch. Lacroix, de Gand. Quelques tuyaux de cuivre, chauffés séparément, courent près de la toiture pour enlever la buée qui pourrait s'y former. La rotonde elle-même est construite sans colonnes, ni fermes, ni charpente

d'aucune sorte. Elle a été fabriquée par M. Ghilain, constructeur à Liége. Elle est destinée aux plantes ligneuses, utiles ou officinales de la région équatoriale, aux Cycadées, aux épices, aux arbres fruitiers des Tropiques, aux Pandanées, aux Bananiers, etc.

L'ensemble des serres hautes mesure 51^m de développement et comprend 696^m de surface vitrée.

La terrasse qui les précède a 7 mètres de large : elle est soutenue par un mur monumental de deux mètres de haut, surmonté de balustres et de vases artistiques, garni de Rosiers thés et de Clématites. Au centre, un double escalier donne accès aux serres basses ou plutôt à la cour intérieure, qui des trois autres côtés est bordée de serres basses disposées en parallélogramme.

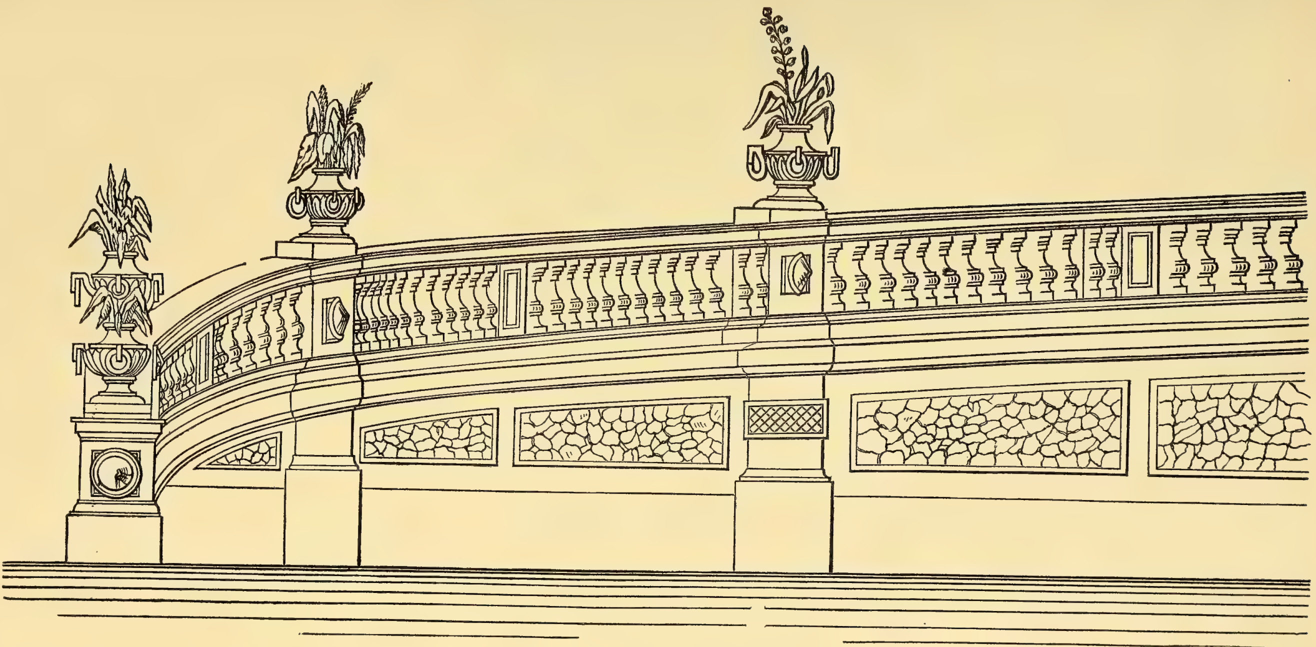
L'ensemble des serres basses couvre un espace d'environ 800^m de surface vitrée en serre double, c'est-à-dire de 0^m004 d'épaisseur. Elles communiquent toutes ensemble et même, par deux tunnels ménagés sous la terrasse, avec les sous-sols des serres hautes et des laboratoires. Un chemin à claire voie court sur leur faitage. Elles comprennent deux pavillons d'angle, un aquarium, huit compartiments ou serres et deux rempotoirs.

Les huit serres basses proprement dites sont construites en bois de sapin : elles sont à double versant, larges de 5 mètres et hautes de 2^m70. Leur aménagement intérieur varie suivant leur destination, de même que le nombre des tuyaux de chauffage. On y cultive des plantes exotiques de petites dimensions destinées à l'enseignement et aux études scientifiques : on y remarque beaucoup de plantes officinales ou utiles, des Orchidées et surtout des Broméliacées dont la collection est de beaucoup la plus considérable qui existe au monde.

Ces huit serres ou compartiments ont chacune une population végétale particulière.

A gauche sont les serres les plus chaudes.

La serre n° 1 ou SERRE DES VRIESEA, maintenue entre 15



EXTRÉMITÉ DE LA TERRASSE.



Les serres basses, vues de la terrasse.

et 20°C. minimum, renferme des *Caraguata*, *Lamprococcus*, *Nidularium* et autres plantes de familles différentes.

La serre n° 2 ou SERRE DE LA VANILLE est un peu plus chaude : on y cultive notamment des *Tillandsia*, *Anoplophytum*, *Cryptanthus*, etc.

La serre n° 3 ou SERRE DES NÉPENTHES est la plus chaude et la plus humide (23 à 25°C.). Elle est affectée aux Népenthes, aux Orchidées, aux Aroïdées, aux Marantacées, etc.

La serre n° 4 ou SERRE DES PITCAIRNIA est un peu plus fraîche (15 à 18° au minimum). Outre les *Pitcairnia*, on y a réuni nombre d'Orchidées du Guatémala, du Mexique et même de la Colombie et quelques autres végétaux des mêmes contrées.

Les serres basses de l'aile droite sont fraîches et plus froides. Voici actuellement leur destination.

La serre 8 ou SERRE DU CAP est attribuée aux *Pelargonium*, *Erica* et diverses plantes de l'hémisphère austral.

La serre 7 ou SERRE PÉRUVIENNE renferme des *Begonia*, des *Gloxinia*, des *Achimenes* et d'autres représentants de la flore des Andes.

La serre 6 ou SERRE DES BILLBERGIA contient beaucoup de petites Broméliacées du Brésil associées à d'autres végétaux de même origine.

Enfin la serre n° 5 ou SERRE DES PUYA abrite les *Puya*, les *Dyckia* et autres Broméliacées du Pérou méridional et du Chili.

Les pavillons d'angle ont environ 6^m de haut et 7^m de large. Ils sont construits en fer. Ils sont particulièrement réservés aux végétaux frutescents ou aux jeunes arbres exotiques.

Le PAVILLON TROPICAL, à l'angle gauche des serres basses, renferme parmi d'autres plantes officinales ou utiles : le Caféier, l'Ipecacuana, des Quinquinas, le Canellier, des Cotonniers, etc. On y maintient une température de 22 à 25°C.

Le pavillon tempéré, dont la température est maintenue autant que possible en hiver entre 8 et 12°C., contient des arbustes de Californie, du Japon, de la Chine, etc.

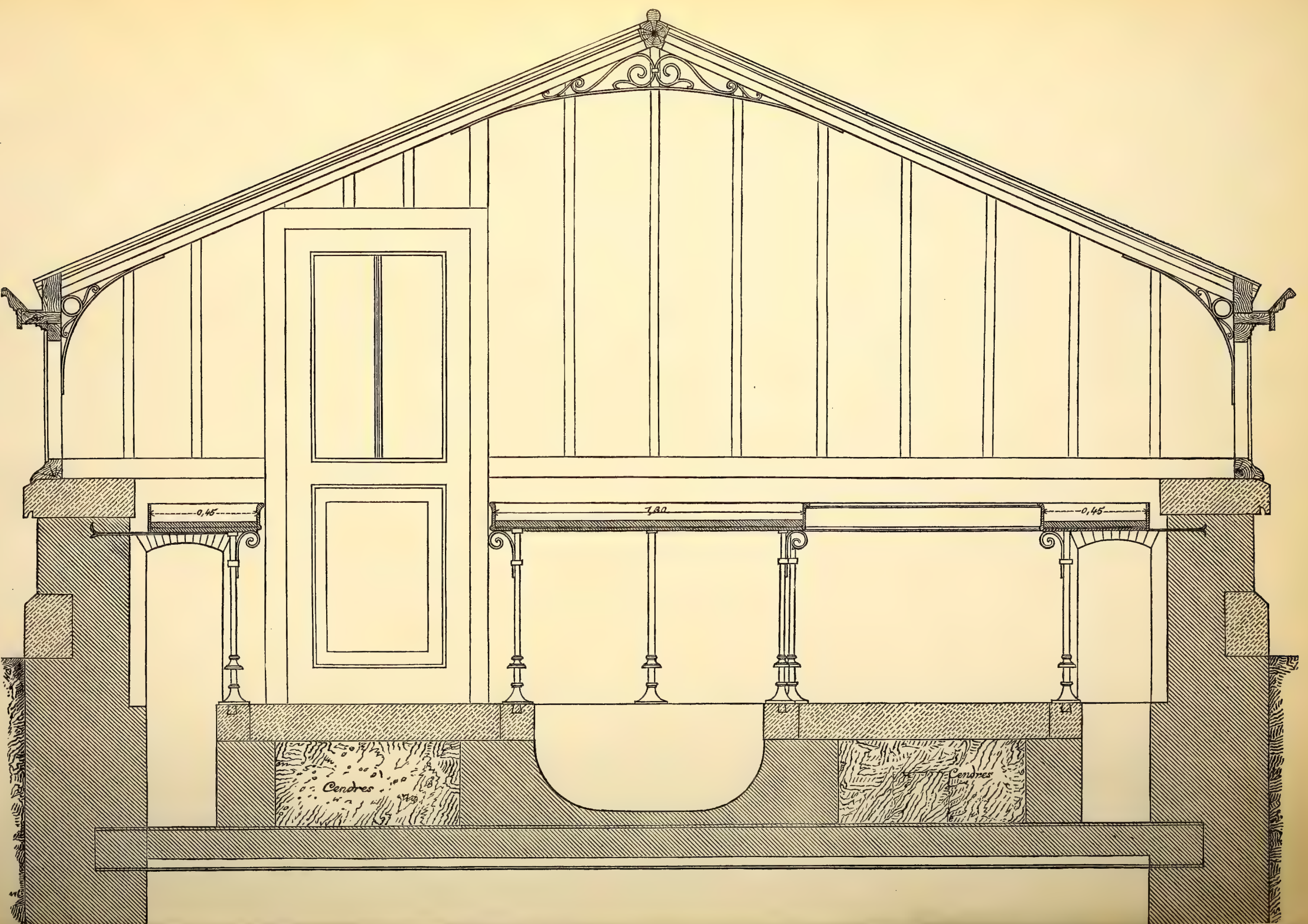
L'aquarium, également en fer, de structure élégante, en forme d'octogone très allongé, mesure environ 13^{m} de long et 7^{m} de large. Le bassin central est en pierre taillée, à profondeur variable, soutenu par un puissant massif de maçonnerie. Le *Victoria regia* s'y développe parfaitement. Sur le pourtour de cette serre, de petits aquariums réservés pour des cultures spéciales peuvent être alimentés d'eau de mer, pour laquelle des citernes ont été ménagées dans les sous-sols. Actuellement on y élève le *Salvinia natans*, l'*Azolla carolinea*, le *Pilularia*, divers *Marsilea*, le *Limnocharis Humboldi*, tandis que le grand bassin central est envahi par : *Victoria regia*, *Euryale ferox*, *Nymphea cœrulea*, *N. denticulata*, *N. Lotus*, *Eichornia azurea*, *Pontederia crassipes*, *Pistia Stratiotes*, *Myriophyllum Proserpinaceum*, la Canne à sucre, le Riz, le *Papyrus antiquorum*, des *Cyperus*, etc.

C'est dans les sous-sols que sont installés les appareils de chauffage et leurs approvisionnements. Ils occupent les caves de chaque pavillon d'angle et ils fonctionnent parfaitement, bien qu'ils soient de systèmes différents; ils ont été fabriqués l'un par MM. Thiriart et Cie, l'autre par M. Libert, tous deux industriels à Liége. Les cheminées des fournaux traversent deux baches qu'elles chauffent avant d'atteindre deux colonnes élevées dans la cour de chaque côté de l'aquarium.

Au milieu de la cour sont deux petites serres construites sur des données nouvelles et chauffées au gaz ou au pétrole : elles doivent être très fraiches et sont réservées, l'une aux *Odontoglossum* et à certaines plantes carnivores, l'autre aux Hyménophylles.

Le reste de la cour est occupé par des bâches, des couches, des châssis et des parterres d'observation et d'expérimentation.

Enfin, à l'extérieur de la cour, de chaque côté des serres basses près des rampes conduisant à la terrasse sont, à gauche l'*estivarium* et, à droite, l'école des plantes cultivées pour les études.


0,45
7,80
0,45
Cendres
Cendres

BATIMENTS.

Les bâtiments de l'Institut botanique sont disposés en deux groupes attachés à droite et à gauche des serres hautes. Cette séparation était en quelque sorte imposée par les conditions topographiques et surtout par les circonstances locales. Elle est, du reste, sans inconvénient pour le service, l'aile droite étant affectée à l'enseignement quotidien, tandis que l'aile gauche est réservée aux collections et à certaines études spéciales. Ils sont peu élevés, construits en pierre et de style grec.

Aile droite. Enseignement.

L'aile droite comprend les installations nécessaires pour l'enseignement de la botanique.

Un large vestibule sert de vestiaire et peut abriter les étudiants pendant les intempéries.

L'Auditoire est une vaste salle en hémicycle, de neuf mètres de rayon et très élevée. Il compte 8 rangées de bancs concentriques, comprenant 220 places numérotées. La chaire, élevée sur une estrade de deux marches, occupe le centre de la partie droite de la salle. Auprès d'elle se trouvent un tableau noir et mobile, des piédestaux, des tables, des bijoutières pour les plantes et les objets de démonstration et enfin des chevalets fixés au mur sur lesquels on dispose des tableaux graphiques se rapportant au sujet des leçons.

Le laboratoire de démonstration est attenant à l'auditoire. On y expose pendant un certain temps, à la disposition des élèves, les objets de démonstration qui ont servi aux leçons : on y fait les démonstrations et les exercices pratiques élémentaires; on y expose les tableaux et les cartes utiles à l'instruction. Ce laboratoire est éclairé par cinq grandes fenêtres exposées au Nord et à l'Ouest et devant lesquelles sont de solides tables d'étude : contre les trumeaux sont des armoires vitrées renfermant les microscopes les plus usuels. Les murs de ce

laboratoire et en général de toutes les salles sont garnis de dessins ou d'objets botaniques les plus propres à éveiller l'attention et à exciter l'intérêt.

Le LABORATOIRE DE RECHERCHES est une vaste salle bien éclairée par 6 fenêtres, dont 3 au Nord et 3 au Sud. Devant chaque fenêtre se trouve une table, à laquelle deux travailleurs peuvent prendre place. La partie centrale est occupée par une longue table pour la lecture, le dessin, etc. De petites armoires vitrées sont attachées au mur entre les fenêtres et au niveau des tables : les étudiants y rangent leurs instruments et leurs notes après chaque séance.

Deux armoires plus grandes contiennent divers objets d'un usage journalier, ainsi qu'une bibliothèque classique comprenant un petit nombre d'ouvrages les plus utiles, tels que les meilleurs traités généraux, des manuels techniques, des flores et des ouvrages pour la détermination des cryptogames. Cette bibliothèque est continuellement à la portée des élèves qui travaillent dans ce laboratoire.

Une collection de matériaux d'étude conservés à l'alcool occupe une autre armoire : 600 flacons et 2000 tubes de trois grandeurs trouvent place dans ce meuble, grâce à une disposition intérieure spéciale.

Ce laboratoire est en communication directe avec les serres où se font certaines expériences et des cultures déterminées. Ainsi par exemple, on a installé dans une serre voisine une armoire vitrée pour la culture de divers cryptogames, surtout de mycètes ou champignons, et pour des expériences de physiologie.

La SALLE DU MATÉRIEL communique avec les laboratoires dont elle constitue une dépendance. On y a placé une cage à évaporation, un lavabo, des produits chimiques, de la verrerie et divers ustensiles. Elle sert aussi de remise aux collections classiques, c'est-à-dire à tout ce qui doit le plus spécialement servir chaque année à la démonstration de l'enseignement.

Ces collections comprennent :

1° Un herbier de démonstration, composé d'un grand nombre de types bien choisis, tant au point de vue scientifique pur qu'au point de vue des applications de la Botanique. Les neuf classes du règne végétal sont représentées dans cet herbier qui contient ainsi non seulement des phanérogames et des cryptogames supérieurs, mais encore les types les moins élevés en organisation, parmi les algues et les champignons. Ces derniers, naturellement, sont montrés sous le microscope.

Pour les rendre d'un maniement plus facile, les échantillons ont été collés sur des feuilles de carton mince. Celles-ci sont classées et conservées dans des boîtes en bois.

2° Une collection de préparations microscopiques relatives à l'anatomie et à la cryptogamie. Jusqu'ici cette collection était surtout composée de séries achetées à des préparateurs de profession, tels que MM. Amadio, Boecker, Bourgogne, Delogne, Duncker, Hopfe, Möller, Vize, Zimmermann, etc.... Ce fond primitif est peu à peu renouvelé par des préparations plus fraîches et plus en rapport avec les besoins actuels de l'enseignement. Ces préparations nouvelles sont exécutées au laboratoire même par le personnel de l'Institut. Les meilleurs élèves concourent aussi à enrichir journellement cette collection.

3° 400 tableaux de démonstration collés sur carton. Ces tableaux, dont le format moyen est de $0^m,90$ de hauteur sur $0^m,70$ de largeur, comprennent les belles séries de planches murales publiées par MM. Ahles, Dodel-Port, Giwotowsky, Henslow, Kny, Lubarsch, Poulsen, Schnizlein, et tant d'autres auteurs.

D'autres tableaux ont été exécutés à l'Institut botanique par le préparateur et par un artiste dessinateur attaché momentanément à l'établissement. Ils reproduisent, en les amplifiant beaucoup, les figures publiées par les meilleurs auteurs sur la morphologie générale, l'anatomie, la cryptogamie, la physiologie, la géographie botanique, etc. Quelques uns, enfin, ont été dessinés d'après des préparations originales faites au laboratoire.

4° Une Collection de bois, fruits et graines. Cette collection n'est formée que des types vraiment classiques. Ceux-ci ont été choisis parmi les échantillons les plus grands et les plus démonstratifs qui composent la collection générale. Les fruits typiques communs sont recueillis chaque année en abondance afin qu'ils puissent être distribués aux élèves pendant les exercices pratiques.

5° Des modèles en carton pierre de grandes dimensions représentant les divers états du développement des principales espèces de champignons polymorphes.

6° Des modèles en cire représentant des ovules, des graines, des embryons, l'organogénie de la fleur, etc.

Le CABINET DU DIRECTEUR est au centre de toutes ces installations et a vue, par deux fenêtres, sur l'ensemble du Jardin botanique. Il renferme une bibliothèque choisie formée d'ouvrages utiles, souvent de grande valeur ; on y conserve aussi les microscopes et autres appareils les plus précieux. Il est orné de bustes et de tableaux se rapportant principalement à l'histoire de la botanique à Liége.

Les SALLES DES HERBIERS sont situées au premier étage et comprennent un herbier général, un herbier belge et un herbier cryptogamique. Les deux premiers, fusionnés pour le moment, sont formés d'une soixantaine d'herbiers particuliers, dont la plupart ont été recueillis par des botanistes voyageurs dans les diverses régions du globe. (La liste de ces herbiers sera publiée).

Les armoires d'un modèle nouveau, simples et commodes, forment 400 casiers dans lesquels les fascicules sont déposés sans carton ni courroie. On peut ainsi parcourir l'herbier avec la plus grande facilité. La fermeture hermétique des armoires rend d'ailleurs inutiles les divers systèmes de boîtes, cartons, etc...

L'herbier cryptogamique, relativement considérable, a été formé de l'herbier de M. le professeur Morren auquel de nombreux exsiccata ont été fusionnés. Parmi ces derniers on peut citer les plantes de Bellynck, Delogne, Desmazières, Gravet, Husnot, Libert, Manoury, Mougeot, Nordstedt, Olivier, Oude-

mans, Piré, Rabenhorst, Roumeguère, Thümen, Westendorp, Winter et Wittrock.

Dans les trois salles des herbiers de grandes tables sont disposées le long des fenêtres et mises à la disposition des étudiants et d'autres personnes qui veulent étudier les plantes sèches.

La préparation des herbiers se fait dans une salle des greniers. Ceux-ci servent aussi de magasin pour les cristaux, les papiers, les cartons, certains produits chimiques ou autres.

Les alcools, les acides et d'autres produits semblables sont conservés dans les caves avec lesquelles on communique aisément. Le calorifère de l'auditoire est aussi établi dans le sous-sol. Enfin l'eau, le gaz et les sonneries électriques sont installés partout. Dans l'auditoire et plusieurs autres salles des volets à fermeture hermétique permettent d'obtenir l'obscurité nécessaire soit pour certaines expériences, soit pour des projections à la lumière solaire ou artificielle.

Il serait non moins aisé de pratiquer la photographie dans les laboratoires.

ENSEIGNEMENT.

1. *Le cours de Botanique* est annuel et comprend une centaine de leçons. Il est suivi par les étudiants de la candidature en sciences naturelles[1] ainsi que par ceux de la candidature en pharmacie. Pendant les dernières années, leur nombre fut, en moyenne, de deux cent cinquante.

Le cours est divisé en deux parties :

1° La Botanique générale qui se résume en l'étude morphologique et biologique de la cellule. Cette partie, à laquelle sont rattachées l'anatomie et la physiologie générales des plantes, est traitée en une trentaine de leçons.

---

(1) En Belgique les élèves qui se destinent à la Médecine doivent d'abord suivre, pendant deux ans, les cours de la Faculté des Sciences et y prendre le diplôme de candidat en sciences naturelles.

2° La Botanique spéciale qui comprend les principes généraux de la Taxinomie, l'étude des caractères généraux des neuf classes et la description des principales familles du règne végétal. Pour chacune de ces familles, les principaux genres et les espèces les plus importantes sont cités à titre d'exemples. Ces types sont choisis tant au point de vue scientifique pur qu'à celui des applications à la médecine, à l'industrie, aux arts, etc... Cette seconde partie est synthétisée par le *Tableau du règne végétal disposé suivant l'ordre de l'évolution*, par M. le professeur Éd. Morren.

Un cours de Géographie botanique est fait aux élèves du Doctorat en sciences naturelles et des leçons approfondies sont données à ceux d'entre eux qui spécialisent la Botanique.

2. *Démonstrations hebdomadaires*.

Chaque semaine l'assistant fait aux étudiants une démonstration relative aux questions exposées au cours. Les collections du laboratoire servent à ces démonstrations. Les étudiants peuvent, pendant ces séances, consulter à leur aise les herbiers, les livres et atlas de la Bibliothèque, revoir les planches murales, étudier des préparations mises à point sous des microscopes, demander des explications... en un mot répéter les leçons du professeur en ayant sous les yeux toutes les pièces à conviction.

3. *Des exercices pratiques élémentaires* ont été institués en faveur des élèves de la candidature en sciences et de ceux de la candidature en pharmacie. Ces exercices sont facultatifs et comprennent de douze à quinze séances de travail chaque semestre. Ils ont été fréquentés, pendant l'année académique 1884-85, par une cinquantaine d'élèves, qui furent divisés en quatre séries. Chaque série a travaillé au laboratoire une fois par semaine pendant trois heures au moins.

Le but des exercices pratiques élémentaires est de faciliter l'étude de la Botanique en développant chez les élèves l'esprit d'initiative et d'observation.

Au début de chaque séance, l'assistant rappelle en quelques

mots les enseignements théoriques relatifs aux exercices à faire; il indique la manière d'opérer, les procédés à employer les réactifs dont il font faire usage, etc.... Les élèves se livrent ensuite a un *travail personnel* : ils font eux-mêmes les préparations, les observent, prennent des notes et des croquis.

Chaque élève dispose d'un microscope Vérick, moyen modèle, avec les objectifs N°s 0, 2, 6 ; d'une série de réactifs ordinaires ; d'une boîte contenant les instruments indispensables tels que scalpel, rasoir, aiguille, pince, lames, lamelles etc......

Voici maintenant le programme des exercices pratiques élémentaires :

1er semestre :

a) Maniement du microscope et confection des préparations.

b) Étude générale de la cellule et des tissus.

2me semestre :

a) Morphologie de quelques types de cryptogames cellulaires et vasculaires;

b) Etude spéciale des principales familles de plantes phanérogames(1).

Pendant l'été les élèves étudient les familles naturelles, principalement les phanérogames en analysant les fleurs mises à leur disposition. Plusieurs herborisations sont organisées sous la direction du professeur ou de l'assistant.

4. *Travaux des élèves du Doctorat en sciences naturelles.*

Les élèves du Doctorat qui approfondissent la Botanique fréquentent journellement le laboratoire: Ils s'y livrent à des études de perfectionnement et à des recherches originales. Le programme de ces travaux ne peut être, on le conçoit, uniforme et constant.

---

(1) On peut voir à l'Exposition d'Anvers une collection de 200 préparations environ choisies parmi les meilleures de celles exécutées par les élèves qui ont pris part aux exercices pratiques élémentaires pendant l'année 1884-85.

Aile gauche. Collections.

L'aile gauche, attachée à la rotonde du même côté, est exactement symétrique à l'aile droite, au moins du côté de la façade, tandis que par derrière les bâtiments de la botanique ont été de ce côté écourtés par ceux de la pharmacie. Cette aile gauche est actuellement réservée aux collections botaniques.

Un corridor transversal, accessible du côté du jardin, conduit aux principales salles.

Un laboratoire de physiologie est attenant à la rotonde tropicale : c'est une assez grande chambre rectangulaire éclairée par 6 fenêtres. On y a installé actuellement l'herbier des Broméliacées, renfermé dans de bonnes armoires en bois.

Une bibiothèque occupe une chambre voisine, très profonde, et peu éclairée par deux fenêtres seulement. Elle peut servir de lieu de réunion.

Le Musée de botanique termine les bâtiments du côté gauche, comme l'auditoire les termine du côté droit. Il est haut de 11^m, large de 15 et a la forme d'un hémicycle éclairé par deux rangs de sept fenêtres. Une large galerie en fer, supportée par des colonnes ornées et accessible par deux escaliers tournants, court le long des parois semi circulaires. Les mycètes et les végétaux cellulaires sont installés dans cette galerie, tandis que les produits des Gymnospermes et des Dicotylées occupent le rez de chaussée. Ces collections se composent de bois, de fibres, de fruits, de graines et des produits les plus divers du règne végétal. Ils sont classés dans de grandes armoires vitrées de la manière la plus pittoresque et la plus instructive, tant pour les hommes de science que pour le public. Les spécimens les plus considérables ou les plus précieux sont conservés dans certaines vitrines particulières et appropriées. Au centre du Musée on a installé une forte colonne portant 24 grands panneaux suspendus sur des gonds mobiles destinés à recevoir les principaux spécimens de la flore de Belgique et à servir ainsi d'herbier public. Enfin, contre

le mur droit du fond de cette salle, on doit arranger une sorte de trophée de grandes tiges et de produits extraordinaires. Des bustes et des tableaux doivent compléter l'ameublement de cette salle de collection.

La SALLE DES MONOCOTYLÉES, située en arrière, continue et complète le musée principal.

A l'étage quelques grandes salles et des greniers servent de remise pour les produits végétaux qui attendent le classement.

D'autres salles, accessibles par un escalier dérobé, servent à la préparation et à la conservation des graines.

Diverses caves s'étendent sous la plus grande partie des bâtiments : on y conserve les pots, les terres, les bois, les charbons et, en général, une grande partie du matériel d'exploitation.

La cour de derrière est indispensable pour la préparation des terreaux.

Quelques petites chambres ménagées derrière les serres centrales servent de remise aux outils, de cantine pour les ouvriers, d'atelier et enfin de logement pour le concierge.

Un joli cottage, bâti à l'angle nord-est du jardin, entre les rues Louvrex et Fusch, sert d'habitation au jardinier en chef et sa famille. On lui a réservé un petit jardin particulier.

LE PERSONNEL.

Le personnel de l'Institut botanique de Liège est actuellement formé de la manière suivante :

Le directeur de l'Institut, professeur à l'Université.

Un assistant du cours de botanique, M. Auguste Gravis, docteur en sciences naturelles, chargé des démonstrations et de la surveillance des travaux pratiques faits par les élèves.

Un élève assistant, M. Emile Bernimolin, docteur en sciences naturelles, actuellement occupé à la détermination des plantes cultivées, au classement des herbiers et à la mise en ordre du Musée botanique.

Un conservateur des collections, M. Pierlot, a spécialement

dans ses attributions la tenue des registres d'entrée et des inventaires, la correspondance et les écritures. Un concierge est chargé du service des locaux et un garçon de salle est en même temps commissionnaire.

Un jardinier en chef, M. J. Maréchal, veille à tout ce qui concerne la culture, l'entretien du jardin, l'étiquetage des plantes, la récolte des graines, etc. et il a, à cette fin, sous ses ordres un personnel de 9 ou 10 jardiniers journaliers et de 4 apprentis, savoir :

Un jardinier pour les grandes serres chaudes avec un apprenti.

Un jardinier, avec un apprenti, pour les grandes serres tempérées, le service des étiquettes, les graines, etc.

Deux jardiniers avec deux apprentis pour les serres basses, l'aquarium et les services de la cour.

Un jardinier de plein air spécialement chargé de la conduite des arbres et des arbustes.

Deux autres jardiniers pour la culture des écoles.

Un jardinier pour l'entretien des pelouses et des eaux.

Un journalier pour le service des fourneaux et le gros œuvre.

Enfin un journalier pour les services techniques.

Le service de la police est fait par un agent préposé de l'Administration communale.

BUDGET GÉNÉRAL.

Les frais de création et du premier établissement ont été supportés par le Gouvernement et par la ville de Liége conformément à la législation générale qui régit les universites de l'État.

La ville de Liége a fourni les terrains et a payé les premières serres construites en 1841 ainsi que les clotures et la maison du jardinier.

Le Gouvernement a payé toutes les constructions nouvelles à l'aide d'un subside extraordinaire mis à sa disposition pour les universités de l'État. La somme dépensée de ce chef est de fr. 415,313 72, ainsi répartie ;

Gros œuvres des bâtiments et de la nouvelle rotonde chaude, prix d'adjudication . . . . fr. 174,867 00

Suppléments	fr.	7,337 82
Mur de la terrasse	»	31,680 43
Constructions des serres basses	»	76,428 47
Compléments des constructions, calorifères, distribution des eaux et du gaz, mobilier . .	»	125,000 00
Ensemble . .	fr.	415,313 72

Quelque travaux complémentaire exécutés récemment portent la dépense très approximativement à 425,000 francs, sans compter les frais de premier établissement supportés par la ville de Liége.

Les dépenses annuelles pour l'usage et le développement de l'Institut botanique incombent à l'Etat et sont prélevées sur le budget de l'Instruction publique. Elle concernent le personnel et le matériel.

Personnel. — La direction est gratuite, en ce sens qu'elle est inhérente à la qualité de professeur de botanique à l'Université de Liége dont le traitement est de 7000 francs. Le traitement de l'assistant est de 2000 frs. Celui de l'élève-assistant est de 1000 fr. Le traitement de conservateur des collections est de 2350 francs.

Celui du jardinier en chef est actuellement de 2800 francs (maximum). Il jouit, en outre, du logement avec chauffage et éclairage.

Les ouvriers reçoivent un salaire journalier qui varie de 2 50 à 4 francs et les apprentis reçoivent de 30 à 50 francs par mois. Une somme de 12000 francs est affectée annuellement au service des ouvriers. Les payements sont faits à la fin du mois.

Le concierge reçoit, outre le logement, une indemnité de 1100 francs.

Le garçon du laboratoire est payé actuellement à raison de 900 fr. l'an.

Le service de la police est à la charge de la ville.

Matériel. — L'Institut botanique n'a pas encore de budget régulier : actuellement il ne dispose encore que de 4 à 5000 francs qui sont prélevés annuellement sur le crédit général pour le matériel de la faculté de sciences, crédit qui est d'une cinquantaine de mille francs. Mais cette somme de 4000 francs attribuée au *Matériel du Jardin Botanique* est absolument hors de proportion avec les besoins de l'établissement. Pour le prouver, il suffit de constater que le jardin botanique de l'Etat à Bruxelles figure au budget du ministère de l'agriculture (Chap. III, paragr. 19 et 20) pour 31,200 francs au personnel et 55,200 francs pour le matériel et la culture. 4000 francs suffisaient à peine quand le jardin botanique était incomplet et inachevé et il est nécessaire de porter à 12,000 francs le crédit annuel pour le matériel de l'Institut botanique, savoir : 5000 francs pour la culture et 7000 francs pour le laboratoire et les collections. Il convient, en outre, que ce crédit soit assuré directement à l'établissement indépendamment des autres besoins qui peuvent se produire dans la faculté des sciences.

La houille nécessaire pour les fourneaux de serres et pour les calorifères est fournie directement par l'administration de l'université.

CONCLUSIONS.

Les installations de l'Institut botanique de Liége et son organisation ont été inspirées par la volonté de le faire servir tout entier à l'enseignement; d'abord et avant tout à l'enseignement universitaire et aux progrès des hautes études, mais aussi à l'enseignement public en général, à toutes les écoles qui veulent le visiter et y trouver des objets d'observation, aux visiteurs qui viennent s'y promener et même s'y reposer. Tout ce qui le

compose : jardin, serres, laboratoires, herbier, bibliothèque, et collections est au service de la science et accessible à tous. Il est l'expression de l'union intime de la culture et du laboratoire qui, à Liége, s'entr'aident pour se fortifier mutuellement.

L'institut botanique de Liége est en relations scientifiques avec tous les jardins botaniques du globe, avec lesquels il échange des plantes et surtout des graines.

Il publie chaque année le catalogue des graines récoltées et il l'adresse à la plupart des établissements similaires du monde.

Ces vastes relations ont donné lieu à la *Correspondance botanique* dont la publication est appréciée avec beaucoup de faveur.

PLANCHES.

Neuf planches accompagnent cette rapide description.

Les photolithographies ont été exécutées d'après les clichés de M. F. Massange-de Louvrex, qui a bien voulu nous prêter le concours de son talent de photographe.

Les gravures, exécutées d'après les plans que nous avons fait lithographier, nous ont été amicalement communiquées par M. Ch. Joly, vice-président de la Société nationale d'horticulture de France et par M. M. T. Masters, rédacteur en chef du *Gardener's Chronicle*.

Planche I.

Vue prise de l'entrée principale. A gauche la rue des Anges ; en face, le grand étang ; à droite le bas de la pelouse.

Planche II.

Plan général du jardin et des constructions.

Planche III.

Vue sur une partie de la rocaille alpine. Elle représente une petite partie d'un plateau de grès, sur la glacière, tandis que la rocaille est en grande partie faite de calcaire et de tuf. La vue est prise peu après l'achèvement des travaux et avant les plantations.

Planche IV.

PLAN GÉNÉRAL DES CONSTRUCTIONS.

Légende.

1. Serres chaudes basses.
2. Pavillon tropical.
3. Serres tempérées.
4. Aquarium.
5. Pavillon tempéré.
6. Serres fraiches.
7. Cour, serres froides, bâches, couches, châssis.
8. Terrasse.
9. Musée botanique.
10. Annexe du Musée.
11. Bibliothèque.
12. Laboratoire.
13. Rotonde tropicale.
14. Ateliers et magasins.
15. Serre chaude.
16. Logement du gardien.
17. Vestibule.
18. Serre tempérée.
19. Rotonde tempérée.
20. Laboratoire de recherche.
21. Laboratoire de démonstration.
22. Salle du matériel.
23. Direction.
24. Auditoire.
25. Vestibule.

Planche V.

Vue générale des serres et des constructions.

Au premier plan, le talus en pente douce où sont plantées les Gamopétales épicorollées avec un grand Paulownia à droite. En haut, on voit, de droite à gauche : l'auditoire, le laboratoire, la rotonde tempérée, les serres centrales, la rotonde tropicale et les bâtiments de l'aile gauche derrière lesquels s'élèvent les maisons de la rue Courtois. Sous la terrasse, on voit les serres basses avec l'aquarium et leurs pavillons.

Planche VI.

Le grand escalier de la terrasse.

Planche VII.

Extrémité occidentale du mur de la terrasse.

Planche VIII.

Les serres basses vues de la terrasse. A droite l'aquarium et de chaque côté les cheminées ornementales. Au fond les maisons de la rue Louvrex.

Planche IX.

Coupes des serres basses.

Ces serres, construites en bois, répondent à toutes les exigences de la culture.



La Belgique horticole, pl. X, XI, XII

VRIESEA HIEROGLYPHICA Morr.

1/8 GR. NAT.



La Belgique horticole, 1885, pl. X-XI-XII.

VRIESEA HIEROGLYPHICA Morr.

1/6 GR. NAT.

Brésil.
Serre chaude.

LA

BELGIQUE HORTICOLE.

1885.

DESCRIPTION DU *VRIESEA HIEROGLYPHICA* MORR.

PAR M. ÉD. MORREN.

Planche X-XI-XII.

Vriesea hyeroglyphica : Elata. Folia cespitem unum vel sesquimetrum diametro formantia, longa ($0^{m}70$-80), loriformia, lata (circa $0^{m}12$), praesertim in basi ($0^{m}14$-15), glabra, in summo mucronata, obtusa, viridia, fasciis transversis latis (circiter $0^{m}02$-$0^{m}05$), propinquis ($0^{m}01$-2), ita interruptis ut signa arabica vel hieroglyphica simulent, supra atro-viridibus, infra fere nigris, ornata.

Caulis floriferus elatus ($1^{m}20$-$1^{m}80$) erectus. Scapus brevis (huc $0^{m}40$), vestitus. Panicula elliptica, longa ($0^{m}80$), laxa, ramis numerosis (huc 17) approximatis ($0^{m}04$), erectis, elongatis ($0^{m}20$-25), basi bracteatis, decem fere flores gerentibus. Flores approximati, distichi sed per explicationem omnes foris spectantes, breve petiolati, bracteati. Bracteae ovatae, conduplicatae, breves, saepe similiter floribus versae. Sepala ovata, herbacea ($0^{m}03$). Corolla campanulato-infundibuliformis, petalis obovatis, emarginatis, squamulis binis lanceolatis denticulatis basi instructis, colore luteo-fusco pallido. Stamina breviora, filamentis crassis, antheris basi fixis. Capsula sepalis brevior.

Vriesea hieroglyphica MORR. in *Illustr. hortic.*, 1884, p. 41, tab. 514 et *l. c.*, 1885, p. 40.

MASSANGEA HIEROGLYPHICA Carrière, *Revue horticole*, 1er mai 1878, p. 175, fig. 33.

TILLANDSIA HIEROGLYPHICA Will. Bull. Exposition de Gand, avril 1883. — Du Brésil; province de Rio (Santos). Herbiers Glaziou et Warming, nº 11684.

Le *Vriesea hieroglyphica* est, par la bigarrure de son feuillage tigré de vert foncé passant au brun, une des plus remarquables espèces de ce beau genre. Il est originaire du Brésil et même de la province de Rio.

Son introduction dans les cultures européennes a coûté beaucoup de peines et de dépenses. La plupart des tentatives, faites à grands frais

pour en expédier des spécimens vivants, ordinairement de grande taille, ont échoué : les plantes arrivaient mortes, même dans les caisses de Ward, c'est-à-dire dans de petites serres où on les enfermait pour leur faire faire la traversée de l'Atlantique. M. Pedro Binot, horticulteur à Petropolis, ne s'est pas laissé rebuter ; avec une opiniâtreté qu'on ne saurait assez louer, il a redoublé de soins et de sacrifices et ainsi il est enfin parvenu à faire parvenir au Jardin botanique de l'État à Bruxelles un pied vivant et de grandes dimensions qui, bien cultivé par M. L. Lubbers, a fleuri dans le mois de juin 1885. Mais déjà, peu auparavant, M. Pedro Binot nous envoyait une aquarelle parfaitement peinte et dessinée, exécutée à Petropolis, avec infiniment de talent, par M. Leschaud : elle est datée du 13 janvier 1885. Enfin, un des premiers spécimens introduits en Europe a également fleuri, au mois d'août de cette année, dans les serres de St-Gilles, chez M. Ferdinand Massange.

Grâce à ces matériaux d'observation nous avons pu reconnaître que la plante appartient réellement au genre *Vriesea*, section des *Gladioliflores* à inflorescence *paniculée*. Elle est voisine du *Vriesea tessellata* et, comme chez celui-ci, ses fleurs sont nocturnes et par une juste compensation de la beauté du feuillage, peu avantagées sous le rapport des qualités esthétiques. Avant d'avoir fleuri, la plante avait été prématurément attribuée aux genres *Tillandsia* (Bull) et *Massangea* (Carrière).

Des graines ont été envoyées du Brésil simultanément par divers horticulteurs à plusieurs établissements européens : elles ont germé, et ont donné des plants qui se développent rapidement, grâce aux soins qu'on leur prodigue en serre chaude. Ces jeunes plants semblent, suivant leur provenance, revêtir à mesure qu'ils croîssent certains caractères différents : les uns ont le feuillage plus pâle avec des bigarrures brun foncé, les autres offrent une teinte plus verte ; on dirait deux races, peut-être deux espèces différentes mais il convient d'attendre, pour se prononcer, que ces jeunes plants arrivent à l'âge de la puberté et portent leurs fleurs.

Description : Feuillage de grandes dimensions (0m80 à 1 mètre de hauteur ; 1m20 à 1m50 de diamètre), disposé en touffe plus ou moins évasée. Feuilles longues (0m70-80), larges (0m12 environ), surtout à la base (0m14-15), minces, coriaces, très raides, plus ou moins arquées, canaliculées, lisses, brusquement

arrondies à leur extrémité qui est terminée en une pointe rebroussée et déjetée sur le côté. Sur un fond vert brillant se détachent des bandes transversales, plus ou moins larges (0^m02-5), rapprochées (0^m01-2), irrégulières et interrompues de manière à figurer des arabesques ou des caractères hiéroglyphiques d'un vert foncé à la face supérieure et brun violacé, presque noir, à la face inférieure. Sur les jeunes plants, dont les feuilles sont étroites et lancéolées, les bigarrures sont inégales et parfois d'une belle couleur rouge ponceau.

Inflorescence centrale, droite, élevée (1^m20 à 1^m80). Hampe courte (ici 0^m40) vêtue de feuilles bractéales, courtes. Panicule lâche, longue (0^m80), elliptique, tout entière singulièrement luisante, à rameaux rapprochés (0^m04), disposés en spirale, ascendants, insérés à l'aisselle d'une bractée foliacée, courte (0^m07-5) et dressée, assez longs (0^m25), nombreux (ici 17), stériles à la base (sur 0^m05-8) où se trouvent 1 ou 2 bractées.

Fleurs (une dizaine par rameaux) assez longues (0^m05), sur 2 rangs (à droite et à gauche) mais se dirigeant toutes du même côté, vers le dehors, pendant la floraison, insérées à l'aisselle d'une bractée herbacée, lancéolée, condupliquée, (0^m03), vert pâle. Pédoncule court (0^m01), épais. Sépales ovales, verts, herbacés (0^m03). Corolle infundibuliforme, à pétales obovés, émarginés, peu étalés, jaunâtres (couleur Isabelle), portant sur l'onglet 2 écailles lancéolées et denticulées. Étamines plus courtes, peu adhérentes, à filet épais. Anthères basifixes. Capsule plus courte que les sépales.

Explication des figures planches X-XI-XII.

1. Une bractée florale.
2. Un sépale.
3. Le pistil.
4. Un pétale et deux étamines.
5. Une fleur entière.
6. Un rameau de la panicule.
7. Le sommet d'une feuille.
8. La plante au sixième de la grandeur naturelle.

REVUE CRITIQUE DES PLANTES NOUVELLES DE 1884,

PAR T. MOORE.

Traduit de « *The Gardeners Chronicle* », Janvier 1885, p. 18 et suivantes.

Un regard jeté sur la liste des « plantes nouvelles » de l'an dernier, sans rien évoquer de bien saillant ou qui soit de nature à faire sensation dans le monde horticole, révèle cependant, dans les divers départements du jardinage, d'utiles acquisitions destinées, selon toute probabilité, à conserver longtemps la faveur du public. Le nombre de ces nouveautés est aussi considérable que jamais, grâce aux travaux des hybridateurs qui viennent ajouter leur précieux contingent aux découvertes des collecteurs, notamment parmi les sujets les plus à la mode, les Orchidées. Nous n'espérons pas, dans cette note-sommaire, parcourir la série complète des additions faites à la flore de nos jardins; notre seul but est de signaler les plantes les plus méritantes, les plus dignes d'attention parmi celles qui ont été exposées, reproduites par le pinceau ou la gravure ou qui ont, d'une façon ou d'autre, occupé parmi leurs sœurs une position en évidence.

ORCHIDÉES.

C'est le groupe le plus nombreux parmi les nouveautés de l'année, et probablement le mieux composé. En tête de la liste vient se placer *Aërides Sanderianum*, superbe plante de la section *odoratum*, remarquable par son port vigoureux, ses feuilles courtes, larges, à deux lobes obtus, ses longues grappes pendantes de grandes et jolies fleurs, colorées à la façon habituelle en blanc, teinté de pourpre magenta plus ou moins foncé au sommet, avec des macules de même nuance. Le volumineux labelle trilobé se termine par un éperon de 2 1/2 cent. de large ; les lobes latéraux sont d'un jaune clair, dolabriformes, crispés et dentelés sur les bords, aussi bien que le médian, d'une riche teinte pourpre magenta, étroitement replié entre les lobes latéraux qu'il dépasse par le haut, et simulant une sorte de crête d'un pourpre brillant; le contraste entre cette nuance et la teinte jaune des lobes latéraux ou encore la couleur jaune verdâtre vif de la pointe de l'éperon est de l'effet le plus saisissant. On nous dit que la plante est originaire de

l'Asie orientale — ce qui voudrait dire, pensons-nous, l'Archipel oriental. C'est, en tous cas, le plus joli des Aërides de ce type découvert jusqu'à présent. Nous en avons d'autres encore à mentionner, parmi lesquels : *A. Emerici*, des îles Andaman, gentille et gracieuse espèce à minuscules fleurs ; *A. Robbelini*, des îles Philippines, au port d'*A. quinquevulnerum*, avec des fleurs à labelle rosé et à lobes latéraux jaunes ; puis *A. Rohanianum*, autre espèce de l'Asie orientale, dont les longues hampes sont couvertes d'une profusion de fleurs roses, blanches au bord et ornées d'un éperon jaune. Tout proche des Aërides se rangent les *Saccolabium*, parmi lesquels nous ne devons pas oublier le *S. giganteum illustre*, jolie variété à fleurs plus amples et plus serrées, avec des macules pourpres mieux définies et le labelle d'une nuance pourprée plus riche et plus intense que dans le type. *S. miniatum citrinum* est une autre gentille forme, bien distincte, à fleurs jaune citron, plus foncées au centre.

Le splendide groupe des Cattleya et des Laelia s'est enrichi de quelques bonnes acquisitions, sans compter ces admirables choses qui ont nom *C. Percivaliana*, *Gaskelliana*, *Whitei*, *Sanderiana*, etc., à preuve *C. Eldorado ornata*, qui joint aux attraits de la forme type la présence d'une large macule pourpre foncé au sommet des pétales ; *C. Trinœ splendidissima*, variété hors ligne d'une espèce favorite, dont les sépales et les pétales blancs forment avec la riche teinte pourpre-magenta du labelle un contraste saisissant, du plus bel effet ; *C. Mossiœ Arnoldiana*, jolie variété de nuance claire, avec un labelle élégamment veiné de pourpre foncé et d'orange, jaune soufré antérieurement, avec quelques stries purpurines ; *C. speciosissima regina*, splendide variété de la section *labiata*, dont les pétales sont larges et d'une riche teinte pourprée, le labelle pourpre mauve foncé, parsemé de macules jaunes oculiformes, avec une bande couleur rouille entre les lobes latéraux de nuance rose tendre. N'oublions pas le *C. triophthalma*, délicieux hybride des *C. exoniensis* et *superba*, dont les sépales et les pétales sont rose pourpre, les lobes latéraux du labelle jaune blanchâtre, nuancés de pourpre au sommet, le lobe médian présentant trois zones jaune blanchâtre, l'une transversale vers le centre, les deux autres latérales, avec les angles latéraux et le bord antérieur d'une riche teinte pourprée — d'où son nom spécifique. Notons, parmi les Laelia, le gentil *L. elegans alba*, forme bien

distincte, à sépales et pétales d'un blanc pur, lobe médian du labelle magenta carminé et lobes latéraux incurvés de couleur blanche. Il est originaire de Ste Catherine au Brésil. Puis vient *L. Crawshayana leucoptera*, toute gracieuse plante, semblable à un *L. autumnalis* à petites fleurs ; sépales et pétales y sont d'un rose tendre, le labelle d'un beau pourpre mauve, avec des lobes latéraux blancs et des crêtes couleur soufre sur le disque. *L. Amesiana* est un nouvel hybride, tout charmant, né du *L. crispa* fécondé par le pollen du *Cattleya maxima*; ses sépales et ses pétales sont blancs, le lobe médian du labelle d'une riche teinte magenta, qui se continue entre les lobes latéraux d'un mauve pâle; le reste du labelle est jaune. Un autre hybride, charmant aussi, est *L. bella*, né du croisement des *L. purpurata* et *C. labiata*; le port est intermédiaire entre les deux parents, les fleurs lilas tendre, le lobe frontal du labelle large, ondulé, d'une riche teinte purpurine, relevée par deux zones oblongues ascendantes, de couleur blanc jaunâtre, clair à la base, et par deux taches semblables au centre; le disque est pourpre, interrompu par des bandes de nuance plus pâle. L'un et l'autre hybride sont dus aux efforts de MM. VEITCH et FILS et de leurs intelligents auxiliaires.

Un autre joyau de l'année écoulée est l'*Odontoglossum crispum Veitchianum*, ainsi baptisé, pensons-nous, à la requête du baron SCHRÖDER, actuellement son heureux possesseur. C'est une superbe variété, qui, sous le nom d'*O. crispum mirabile* qu'elle portait alors, a remporté à l'exposition de Regent's Park les plus hautes distinctions; les fleurs sont grandes, groupées en une grappe majestueuse; sépales et pétales sont d'une largeur exceptionnelle, ces derniers profondément dentés, à bords fortement crispés; le fond est blanc, avec d'abondantes macules brun pourpré, et une bande marginale de nuance pourpre mauve effacée sur laquelle ressort la couleur blanche de l'extrême bord. La plante est originaire de la Nouvelle-Grenade, aussi bien qu'*O. Dormanianum*, qui forme en quelque sorte un anneau intermédiaire entre *O. crocidipterum* et *nœvium*, et porte des grappes serrées de fleurs en étoile à sépales et pétales blancs parsemés de macules brun sépia foncé, avec un labelle marqué au sommet d'une large tâche brune, et teinté de jaune (parfois avec des stries rouges) à la base. Citons encore, parmi les espèces reproduites par la gravure, *O. Edwardi*, remarquable par ses panicules de fleurs pourpre foncé, relevées seulement

par les callosités jaune vif du disque du labelle. D'un type tout différent sont les *O. Wilckeanum sulphureum* et *O. Vuylstekeanum*, le premier vrai bijou à fleurs couleur soufre, avec une ou deux tâches brun rougeâtre sur les sépales latéraux et quelques macules et bandes de même teinte sur le labelle; le second, hybride naturel dans le genre d'*O. mulus sulphureum*, avec des fleurs jaune soufre dont le sépale dorsal, les pétales et le labelle dilaté sont maculés d'orange intense, les sépales latéraux de couleur orange, sauf à la base; l'un et l'autre charmants au possible. Enfin nous avons, dans ce même groupe, une nouveauté délicieuse et bien distincte, l'*O. Edithae*, probablement un *crispum* hybride, dont les sépales et les pétales sont roses au centre, avec une bordure unie et régulière d'un jaune pâle et les macules brun riche habituelles; les fleurs viennent en grappes.

Une ou deux formes, parmi les Calanthe, sont dignes d'être mentionnées. *C. porphyrea* est un hybride de jardinage d'une exquise beauté, né de la fécondation du *C. vestita rubro-oculata* par le pollen du *Limatodes labiosa*; sa hampe poilue se termine par une grappe en zigzag de fleurs vraiment décoratives, dont sépales et pétales sont d'un pourpre éblouissant, tandis que le labelle trilobé est purpurin antérieurement et jaunâtre au fond, avec de minuscules macules pourpres; les pseudo-bulbes sont comprimées, comme dans le *C. vestita*. Signalons aussi la réapparition, non sans éclat, du *C. Sandhurstiana*, hybride de M. Gosse; *C. Curtisi*, des îles de la Sonde, est une belle et bonne plante, couverte de grappes de fleurs blanches en dedans avec une bordure rosée, et roses à la face extérieure, avec un labelle jaune et un callus pourpre. Une autre espèce, *C. proboscidea*, proche parent du *C. furcata*, porte des fleurs blanches passant au jaunâtre; elle est originaire de la même contrée.

Le genre *Brassia* n'est certes pas un groupe populaire parmi les cultivateurs d'Orchidées, et pourtant il s'y trouve quelques espèces d'une beauté frappante, témoin le *B. Lawrenceana longissima*. Nous avons une forme nouvelle à y ranger, le *B. antherotes*, une toute jolie plante, à grappes érigées de longues fleurs jaunes à pétales étroits parsemés de macules serrées brun-pourpre; le labelle jaune vif est couvert de minuscules taches purpurines et porte sur le disque une crête couleur orange; les fleurs, bien qu'étroites et resserrées dans leurs diverses régions, ne laissent pas d'être voyantes et décoratives

en raison de leur longueur, qui n'est pas moindre de 15 centim. *Coelogyne Dayana* est une gracieuse plante du genre du *C. tomentosa*, dont les fleurs, disposées en racèmes pendants, sont d'un jaune pâle, le labelle trilobé marqué sur ses lobes latéraux de bandes longitudinales et sur le médian d'une tache en forme de croissant du brun le plus foncé. Il vient de Bornéo, patrie de bon nombre d'espèces parmi les plus distinguées du genre. *Oncidium Jonesianum*, mignonne et gentille espèce originaire du Paraguay, porte des feuilles arrondies-subulées, des grappes de fleurs jaune d'ocre-pâle, élégamment maculées de brun-sépia, avec un labelle large, subréniforme, bilobé, marqué vers la base de quelques tâches purpurines brillantes et flanqué de chaque côté d'une étroite oreillette jaune vif. Couleurs et macules sont extrêmement voyantes et tranchées, et l'allure générale de la plante bien caractéristique et distincte, ce qui en fait une excellente acquisition. *Phalaenopsis Reichenbachiana* est, dit-on, une jolie plante, et aisée à reconnaître, tenant à la fois par ses caractères des *P. speciosa* et *Luddemanniana*. Les fleurs sont couleur crème, vigoureusement marquées de tâches oculiformes cramoisi-rougeâtre, avec un labelle rose, à base orangée, laineux comme dans le *P. tetraspis*. Le *P. Veitchiana brachyodon* constitue une variété remarquable par la panachure légère de ses feuilles et sa hampe érigée rameuse, couverte de fleurs blanches, à sépales latéraux teintés de soufre, avec des macules brunes à la base sur la face intérieure et supérieure ; les lobes latéraux du labelle sont purpurins au sommet, blancs à la base ; le lobe antérieur, jaune blanchâtre, est parsemé de taches purpurines et terminé par un sommet obtus de couleur pourpre sombre. Comme la plupart de ses congénères, c'est une plante digne d'être cultivée. Le *Trichocentrum porphyrio* est une mignonne espèce, sans pseudobulbes, dont les grandes fleurs sont rouge brunâtre, bordées de jaune, le labelle large, obcunéiforme, émarginé, rouge porphyre, avec une bordure blanche antérieurement, un disque portant une tache couleur soufre et, plus en arrière, trois lignes pourpres. Une autre jolie espèce, bien que peu apparente, est le *Zygopetalum Burkei*, remarquable par le coloris inusité de ses fleurs. Celles-ci naissent en grappes et se composent de sépales et de pétales jaune verdâtre, marqués de lourdes stries brun-chocolat, d'un labelle un peu large, de couleur blanc pur, avec une sorte de colerette à sa base où l'on compte treize plis de nuance rosée; la plante est originaire de la Guyane anglaise.

Au genre Dendrobium, l'un des plus populaires, sont venues s'ajouter quelques bonnes acquisitions, — rien qui fasse époque toutefois. Le *D. superbum Burkei*, par exemple, est une jolie variété de l'espèce bien connue, à fleurs blanches, avec un labelle blanc jaunâtre marqué de chaque côté du disque d'une tache incarnat. Cette espèce, le lecteur s'en souviendra peut-être, est celle qui porte des fleurs à odeur de rhubarbe et a fait sa première apparition en jardinage sous le nom de *D. macrophyllum*, emprunté à une forme toute différente. *D. profusum* est une élégante espèce, au port de *D. superbum*, mais plus élancée, plus grêle, avec de longues hampes pendantes couvertes d'une profusion de fleurs à sépales vert-jaunâtre, nuancées de pourpre intérieurement vers la base, à pétales maculés de pourpre, à labelle jaune, panduriforme, marqué vers son centre d'une tache foncée. Il vient des Philippines. Le *D. signatum*, originaire de Siam, rappelle *D. Bensonae*; ses fleurs sont blanches et son vaste labelle, presque carré, de couleur soufre, avec une large tache rayonnante de nuance brun foncé sur le disque. N'oublions pas quelques bonnes variétés du *D. nobile* — *D. nobile album*, *D. nobile Schneiderianum*, *D. nobile Follianum* — qui ont fleuri dans le courant de l'année.

Les Cypripedium hybrides dont nous avons parlé l'an dernier ont immensément gagné dans la faveur du public; leur vigoureuse croissance et le riche coloris de leurs fleurs justifient bien d'ailleurs cette popularité. Nous faisons notamment allusion aux formes des races *Schlimi* et *Sedeni*, *Cypripedium calurum*, *C. cardinale* et *C. Schröderae* auxquels le public a fait partout l'accueil le plus enthousiaste. Nous pouvons y ajouter aujourd'hui deux nouveax venus, les *C. grande* et *Leeanum*. Le premier, un des plus robustes du groupe, est haut d'au moins 90 centim. avec un feuillage ample et luisant et des hampes rameuses portant plusieurs grandes et belles fleurs, où le sépale dorsal est vert-jaunâtre avec des veines olives, les pétales inclinés, rubaniformes, longs de 22 centim., jaunâtres veinés de vert à la base et teintés de cramoisi rosé au sommet; le labelle saillant, jaune verdâtre, à lobes incurvés, blanchâtres, parsemés de macules rouges, et le staminode jaune pâle, bordé de poils rouge noirâtre sur son rebord supérieur. Il est né de la fécondation du *C. Roezlli* par le pollen du *C. caudatum*, et tous, comme les trois variétés prémentionnées, appartiennent au groupe Selenipedium, dont

M. Bentham, dans son *Genera Plantarum*, a fait un genre distinct. *C. Leeanum* est une espèce toute différente, mais bien jolie et distinguée, née du croisement des *C. Spicerianum* et *insigne Maulei*, et tenant du facies et du caractère du premier, avec un port nain et compacte, des feuilles vertes et de grandes fleurs, dont le sépale dorsal est plan, ovale et blanc, vert-émeraude à la base et marqué au centre d'une bande pointillée rouge-purpurine; les pétales parcourus de stries longitudinales brun-rougeâtre et le labelle ou bourse rouge-brunâtre luisant. N'oublions pas, parmi les acquisitions nouvelles, le *C. Godefroyae*; de Cochinchine, un vrai bijou floral, proche parent du *C. niveum*, qu'il rappelle par son port nain et compacte et ses fleurs de forme identique, blanches, lourdement maculées et striées de brun-chocolat riche. Le *C. Robelini*, des îles Philippines, est une autre bonne espèce du genre du *C. Phillipinense* (*laevigatum*), dont le sépale dorsal est blanchâtre, veiné de pourpre sombre et le labelle jaunâtre. Enfin le *C. Lindleyanum*, plante décrite il y a près d'un demi siècle, vient d'être introduit en vie dans nos cultures; « il porte un feuillage vert uni, des hampes paniculées de 60 centimètres de hauteur, des sépales et des pétales brun-rouge parcourus de veines plus foncées, un labelle vert et des staminodes jaunes couverts de poils raides. » Il est originaire de la Guyane, et sera, sans aucun doute, hautement apprécié dès qu'il se trouvera bien installé chez nous.

FOUGÈRES ET LYCOPODES.

Quelques bonnes acquisitions dans ce groupe décoratif — la plupart supposées d'origine hybride — ont signalé l'année qui vient de s'écouler. La plus remarquable est *Gymnogramma Lathamiæ*, considéré comme un hybride entre *G. decomposita* et *G. Schizophylla*. De son stipe dressé divergent dans tous les sens des frondes arquées, oblongues, lancéolées, longues d'environ 75 centimètres, quadripennées, à pennes brièvement pétiolées, ascendantes, obliquement allongées, triangulaires et pinnules sessiles, deltoïdes, divisées jusqu'au rachis en segments étroits, dont les plus grands sont bi- ou trifides, les plus petits entiers. Les sores forment de courts agglomérats linéaires sur les segments étroits, les sporanges sont enfouis dans une sécrétion blanche cireuse. Stipes et rachis sont de couleur brun-châtain, brillant. La plante est

née dans le Jardin botanique de Birmingham et dédiée à Me Latham. Une autre jolie Fougère, également d'origine hybride, mais appartenant au groupe des Capillaires, est l'*Adiantum rodophyllum*, auquel la riche coloration de ses jeunes frondes donne un caractère hautement décoratif. Les frondes persistantes sont triangulaires dans leur contour, tripennées, à pennes peu nombreuses, pennées ou bipennées, à pinnules trapézoïdes-rhomboïdales, avec des bords incisés-lobés; l'aspect est intermédiaire entre l'*A. Victoriæ* et les formes à grandes pinnules d'*A. tenerum*; et la plante étant de rapide croissance, avec des contours gracieusement incurvés, constitue l'un des représentants les plus décoratifs du groupe des Fougères, d'autant plus que ses jeunes frondes revêtent une teinte rose-purpurine brillante, qui dure longtemps, pour passer ensuite à des nuances cuivrées tendres et finir par la couleur verte habituelle. Comme les sujets produisent sans cesse de nouvelles frondes que l'on trouve ainsi à tous les degrés d'âge et de développement, il en résulte un contraste de nuance persistant et des plus décoratifs. Un autre hybride, à la fois curieux et charmant, est *A. cuneatum deflexum*, qui porte l'empreinte évidente de son origine. C'est *A. cuneatum* sous tous rapports, sauf que les pinnules sont défléchies de façon à paraître pendantes, absolument comme dans *A. Bausei*, où l'on croit reconnaître un de ses parents. Une autre variété intéressante de cette espèce prolifique est *A. cuneatum strictum*, remarquable par son port érigé, rameux, branchu, bien différent de l'allure étalée du type; c'est une Fougère toute proprette, décorative, susceptible, à cause de son facies distinctif, d'intervenir utilement dans les groupes ou massifs; son origine nous est absolument inconnue. *Adiantum Fergusoni* est une curieuse Fougère, tout étrange et anomale, des serres de M. Ferguson, à Ceylan, à frondes triangulaires-ovales, tripennées, avec des pinnules de forme variable, qu'il faudrait mieux connaître pour pouvoir rationnellement établir sa position et sa vraie valeur.

Nous possédons, dans *Selaginella viridangula*, une Lycopodiacée grimpante des plus décoratives, dans le genre des *A. canaliculata* et *Wildenowi*. Les divisions ultimes des pennes se terminent en longs épillets quadrangulaires, différents de ceux des *A. Wildenowi* par la forme des bractées, qui sont longues et acuminées au lieu d'être courtes et ovales. L'espèce est originaire des Iles de la mer du Sud.

PLANTES DE SERRE CHAUDE.

Commençant par les espèces à fleurs, nous donnons sans hésiter la première place, pour l'élégance et la beauté combinées à la distinction de son allure à une acquisition nouvelle de la flore brésilieuse, l'*Amazonia punicea*. C'est une plante de la famille des Verbénacées, proche parente des Clérodendron, à laquelle on peut prédire l'avenir le plus brillant. Son port est buissonneux; ses feuilles opposées, oblongues ou elliptiques-lancéolées, crénelées; ses fleurs disposées en vastes panicules érigées, composées d'un calice quinquepartite, de couleur rouge, et d'une corolle tubuleuse, jaune crême, abritant des étamines incurvées et exsertes; ces fleurs sont accompagnées de bractées persistantes, d'un rouge brillant, longues de 5 à 10 centim., de forme ovale lancéolée, qui demeurent en place plusieurs semaines durant et contribuent pour une large part à l'effet décoratif de la plante. Ce sera un splendide sujet pour les expositions estivales. A la même famille appartient *Clerodendron illustre*, une jolie plante buissonneuse de serre chaude, au port altier et décoratif, dans le genre de *C. squamatum*, avec des feuilles glabres, cordées, pétiolées, lâchement dentées et de vastes panicules terminales de fleurs écarlate brillant, enfermant des étamines exsertes à filet vermillon. Les Clerodendron frutescents faisaient, il y a quelque trente ou quarante ans, la gloire de nos expositions d'été, et si le secret de leur culture n'est pas mort avec nos anciens exposants, il est à souhaiter que l'introduction de cette espèce nouvelle serve à ramener l'attention des horticulteurs sur le caractère hautement méritant et décoratif de ce genre remarquable. Nous possédons, dans le *Dichotrichum ternateum*, une jolie espèce ornementale de serre chaude d'allure grimpante, dont les tiges poilues s'enracinent, comme celles du Lierre, aux murailles humides; il en sort des feuilles amples, pétiolées, ovales-arrondies, poilues, et des corymbes ombelliformes axillaires, longuement pétiolés, de fleurs écarlates érigées, tubuleuses, d'une incomparable beauté. La plante est proche parente des Aeschynanthus, et comme les espèces de ce groupe ornemental, s'adapte admirablement au revêtement des murs de fond dans les serres chaudes.

Ipomea Thomzoniana, brièvement mentionnée jadis sous le nom de *I. Horsfalliae alba*, mérite de figurer sous sa nouvelle appellation

dans la présente étude. C'est une plante de serre chaude, toute charmante, dans le genre de *I. Forsfalliae*, dont elle diffère par ses feuilles ternées charnues, à folioles pétiolées, aussi bien que par ses fleurs plus grandes, d'un blanc pur, si abondantes que le sujet en revêt un caractère hautement ornemental. Il a été figuré dans les colonnes du *Gardeners' Chronicle*, 29 décembre 1883. Le *Rhododendron Curtisi*, de Sumatra n'est qu'une forme du *R. multicolor* qui produit, comme l'indique son nom, des fleurs de diverses nuances. L'une des plus jolies plantes à fleurs de l'année est sans contredit *Aphelandra Margaritae*, que l'on croit originaire de l'Amérique centrale ; son port est nain, ses tiges cylindriques et poilues, couvertes de feuilles décussées, elliptiques, marquées sur la face supérieure d'une demi douzaine de stries blanches de chaque côté de la nervure médiane, et terminées par un épi court et compacte de fleurs orangé vif ou abricot, naissant à l'aisselle de bractées pectinées. C'est une espèce des plus jolies et des plus accommodantes, d'un coloris vraiment original et distinctif(1).

BROMÉLIACÉES.

Comme chaque année, quelques jolies Broméliacées nouvelles ont paru dans les cultures. Citons en toute première ligne *Billbergia Sanderiana*, une brillante acquisition dans ce groupe décoratif, à longues feuilles épineuses et hampes inclinées supportant des panicules allongées de gracieuses fleurs qui émergent, plusieurs à la fois, de l'aisselle de bractées rouge-rosé, et se composent chacune d'un calice vert-grisâtre nuancé de bleu au sommet, d'une corolle verte à la base, bleu foncé intense à la partie supérieure, et d'étamines jaunes. Sa floraison profuse en fait un sujet des plus décoratifs(2). *Vriesea Duvaliana*, espèce d'origine brésilienne, porte une touffe de feuilles récurvées, teintées de cuivre, d'où émerge un long épi distique de fleurs jaunes, cachées à l'aisselle de bractées carénées, écarlates, nuancées de vert au sommet et de l'effet le plus ornemental et le plus saisissant(3). *Vriesea fenestralis* est une autre jolie plante, d'un type tout différent ; ses feuilles, élégamment tesselées, croissent en une touffe rosulée, dont le

(1) Voir *Belgique horticole*, 1883, p. 315, description avec planche coloriée.
(2) Id. id. 1884, p. 17 id. id. id.
(3) Id. id. 1885, p. 105 id. id. id.

centre donne naissance à un épi dressé, allongé, distique, de fleurs jaunes. La beauté de l'espèce réside surtout dans son feuillage vert pâle, avec un entrecroisement serré de bandes plus foncées, séparées par des intervalles de couleur parfois blanche comme l'ivoire(1). A ce même groupe appartient *Vriesea hieroglyphica*, splendide plante, à feuillage ample, lisse, uni, loriforme, brusquement acuminé, disposé en vastes touffes rosulées, d'un vert brillant, parfois d'un jaune vif, irrégulièrement marqué de bandes transversales vert foncé, plus ou moins brisées et interrompues, de façon à simuler, à la surface de la feuille, des arabesques ou des caractères hieroglyphiques serrés(2). Toutes ces formes nous viennent du Brésil.

BÉGONIAS.

Ce groupe ornemental s'est accru de quelques jolies espèces, sans compter les grandes variétés floriculturales de la section tubéreuse, dont les progrès ont été rapides et accentués au delà de toute attente. Mentionnons *Begonia Lubbersi*, espèce suffrutescente décorative, au port rameux, avec des tiges cylindriques vertes, des feuilles distiques, étroites, oblongues, rhomboïdales, peltées, vert foncé brillant, irrégulièrement marquées de macules blanches oblongues, et des cymes axillaires penchées de grandes fleurs blanches teintées de vert(3). La plante est d'origine brésilienne ; elle s'est introduite accidentellement au jardin botanique de Bruxelles, attachée au stipe d'une Fougère arborescente. Le *Begonia Lyncheana* est une jolie espèce mexicaine, cultivée parfois sous la dénomination erronée de *B. Roezli*. On l'a rebaptisée naguère en l'honneur de M. Lynch, du jardin botanique de Cambridge, qui l'a cultivée avec succès et exposée. Ses rhizomes sont tubéreux, ses tiges robustes, épaisses, charnues, rameuses, ses feuilles larges, obliques, oblongues-arrondies et ses fleurs, écarlate vif, sont groupées en panicules corymbiformes axillaires et apparaissent en hiver.

---

(1) Voir *Belgique horticole*, 1884, p. 65, description avec planche coloriée et gravure noire.

(2) Voir *Belgique horticole*, 1885, p. 57, pl., X-XII.

(3) Id. id. 1883, p. 155, description avec planche coloriée et gravure noire.

PLANTES BULBEUSES.

Nous n'avons guère à mentionner, dans cette section, qu'un petit nombre d'espèces de serre chaude, intéressantes et décoratives. L'une des plus jolies est *Crinum Sanderianum*, de la Sierra Leone, une nouveauté bien distincte, à bulbes petites, globuleuses, à feuillage ensiforme; à grandes et belles fleurs, étalées sessiles, disposées par trois ou quatre en ombelle, composées d'un périanthe à segments lancéolés, blancs, avec une bande verticale cramoisi bien apparente au centre. *Crinum leucophyllum* du Damar est une belle et fière espèce du type asiatique; ses bulbes sont grandes, ovoïdes, son feuillage lancéolé, distique, ses hampes latérales, ancipitées, garnies de vastes ombelles de trente à quarante fleurs, composées d'un long tube et de segments étroits, linéaires, étalés, blanc incarnat, teintés de rose plus foncé à la face supérieure. *Crinum zeylanicum radicatum* est une plante bulbeuse naine, d'allure compacte, très florifère, originaire du Zanzibar; ses bulbes sont étirées en un long col, ses feuilles ensiformes ciliées, ses fleurs, groupées en ombelles quadriflores, sont blanches à tube vert, avec une bande centrale rouge; les étamines sont décombantes. *Haemanthus Katherinae* est une noble espèce du Natal qui réussirait probablement en serre tempérée. Elle porte des feuilles elliptiques, oblongues aigues, dont les pétioles sont munis de gaînes, formant une sorte de tige cylindrique, et la scape qui se développe en même temps, supporte une ombelle globuleuse de fleurs écarlates. *Hymenocallis eucharidifolia* de l'Amérique du Sud, est orné d'un feuillage ample, vert vif et d'ombelles à quatre ou cinq fleurs, composées d'un tube vert, les segments périgoniaux linéaires, blancs et d'une paracorolle blanche, infundibuliforme, avec deux dents marginales entre chaque paire d'étamines. C'est une jolie espèce, aussi bien qu'*Ismene Andreana*, forme bien distincte qui s'accommoderait probablement du séjour en serre tempérée. Elle est originaire des Andes de l'Ecuador; ses bulbes, de fortes dimensions, produisent simultanément plusieurs feuilles glabres, linéaires et des fleurs solitaires, dont le périanthe est blanc, avec des segments ondulés lancéolés, et une paracorolle largement infundibuliforme, blanche, parcourue d'une bande verte en face de chaque sinus, dont le sommet donne naissance à une étamine formée d'un filet blanc et d'une anthère projetée vers l'intérieur. Nous sommes

heureux de constater que ce groupe décoratif des plantes bulbeuses, longtemps négligé, bien qu'il compte parmi ses représentants nombre de fleurs des plus majestueuses et du plus bel effet, a repris faveur auprès des hommes du métier.

PLANTES MISCELLANÉES.

D'un tout autre type est le *Sagittaria montevidensis,* charmante espèce aquatique des Tropiques, à souche tubéreuse, feuilles en flèche et fleurs blanches disposées en panicule, composées de trois pétales marqués chacun à la base d'une macule ovale, brun riche, bordée de jaune. C'est une brillante nouveauté pour aquarium. Le *Streptocarpus Kirki,* originaire des régions orientales de l'Afrique tropicale, représente un type bien distinct de ce genre intéressant de la famille des Gesnéracées ; c'est une petite plante, toute gracieuse et élégante, dont les tiges droites et feuillées mesurent à peine 10 à 15 centim. de haut ; les feuilles sont opposées, ovales-cordées, les fleurs incurvées, tubuleuses-campanulées, d'une jolie nuance lilas vif, disposées, en cymes dichotomes élancées ; l'allure ne rappelle en rien celle des espèces habituelles du genre Streptocarpus, et fait de cette miniature végétale un sujet curieux et décoratif. *Kalanchoë farinacea,* Crassulacée de l'île Socotra, paraît être une jolie plante, au port dressé, avec des tiges charnues, un feuillage orbiculaire-spatulé, des panicules terminales ombelliformes de fleurs écarlates : le tout saupoudré, sauf les fleurs, d'une poussière farineuse blanche, qui lui donne une nuance grisâtre. *Bomarea Kalbreyeri* représente une de ces jolies Alstroemères grimpantes, sur lesquelles l'introduction de quelques bonnes espèces nouvelles a naguère attiré l'attention des horticulteurs. C'est une forme à croissance rapide, ornée de vastes ombelles terminales de fleurs dont les segments extérieurs sont rouge-brique, les intérieurs plus longs, jaune-orange maculé de rouge. Elle est originaire de la Nouvelle-Grenade.

PLANTES A FEUILLAGE DÉCORATIF.

Dans cette section nous avons à signaler moins de nouveautés que d'habitude, sans doute parce que la vogue s'en est quelque peu affaiblie, pourtant il y a quelques bonnes acquisitions à noter. Telle, par exemple, *Alocasia Sanderiana,* l'une des plus jolies parmi les

Aracées à feuillage métallique, d'allure bien distincte et remarquablement décorative. Elle est originaire de l'Archipel malais, et se compose d'une souche tubéreuse, de pétioles foliaires vert-brunâtre, érigés, maculés, striés, terminés par un vaste limbe défléchi, à insertion peltinerve, luisant, sagitté, avec trois lobes latéraux de chaque côté, vert à la surface avec des reflets bleu d'acier, blanc d'ivoire sur la nervure médiane et les bords. *Diffenbachia Jenmanni*, espèce récemment importée de la Guyane Anglaise, est une des plus élégantes parmi ses congénères. Elle est d'allure naine, avec de longues feuilles étroites, oblongues lancéolées, d'un vert vif, marquées de macules blanches, allongées, obliques, parallèles aux veines primaires, et s'étendant en lignes interrompues de la côte médiane jusque tout près du bord; d'autres taches et macules de moindres dimensions parsèment toute la surface du feuillage. Nous pensons qu'il s'agit d'une espèce hautement décorative, moins intraitable que la plupart de ses sœurs, élégante à la fois dans son allure et dans la panachure de son feuillage.

Begonia sceptrum est une jolie espèce brésilienne, d'un caractère inconnu jusqu'à ce jour, à feuilles obliquement ovales, découpées d'un côté en lobes obtus et profonds ; les espaces saillants entre les veines déprimées sont marqués de larges macules entremêlées de plus petites taches gris argenté, d'où résulte un facies gracieux et original. *Kaempferia ornata*, tout récemment découvert à Bornéo, est une forme décorative, haute de 30 cent. environ, produisant une profusion de feuilles pétiolées, étroitement lancéolées, vert sombre au pourtour, marquées au centre d'une bande gris d'argent et munies de dents écartées; la face inférieure est rouge pourpre terne. Les fleurs sont jaunes, mais l'intérêt principal de la plante réside dans son feuillage, qui n'a rien de trivial ni de grossier.

AROIDÉES.

Quelques jolis Alocasias et espèces voisines à feuillage décoratif ont paru à l'exposition de St Petersbourg — entre autres *Alocasia imperialis*, figuré dans l'*Illustration horticole* et *A. reginæ;* tous deux méritent d'être cités parmi les meilleures acquisitions de l'année. *Philodendron Regelianum*, dans le genre de *P. crinipes*, et *Pothos Enderiana*, remarquable par son feuillage vert noir, sont aussi

mentionnés avec force éloges. Tous sont originaires de Bornéo. Le remarquable *Arisaema fimbriatum*, récemment figuré dans le *Gardener's Chrnonicle*, (p. 680 nov. 29, 1884), est actuellement en fleurs dans les serres de M. Bull.

PLANTES DE SERRE TEMPÉRÉE.

Rien de bien remarquable à signaler dans cette catégorie. L'une des plus intéressantes nouveautés du groupe est *Canna liliiflora*, introduit originairement par Warscewicz, il y a quelque trente ans, et que l'on avait presque complètement perdu de vue quand il fit sa réapparition sous le patronnage de M. André. C'est une jolie plante, mais à laquelle il faut un traitement spécial, que nos climats ne peuvent lui garantir, et dont la culture réclame par suite l'atmosphère d'une serre tempérée. Elle atteint $1^{m}80$ à 3 mèt. de haut et même davantage; aussi se trouve-t-on bien de la planter directement dans une serre bien organisée, après lui avoir fait accomplir en pot les premiers stades de son évolution. Les tiges sont courtes, le feuillage ample rappelle celui des Bananiers; les fleurs, disposées en racèmes, sont longues de 10 à 12 1/2 cent., tubulaires, à segments extérieurs réfléchis, teintés de vert, les intérieurs dressés et récurvés seulement au sommet, blancs, à peine nuancés de vert-jaunâtre, le tout exhalant le parfum du chèvre-feuille. *Bouvardia scabra* est une jolie et séduisante espèce, haute de $0^{m}30$ à $0^{m}45$, avec des tiges poilues, des feuilles ovales, acuminées et des cymes corymbiformes serrées de fleurs rouge rosé vif, à gorge blanchâtre. C'est une espèce mexicaine, bien digne de ses congénères antérieurement cultivées. *Echeveria metallica decora* est une jolie forme panachée, dont les feuilles sont agréablement striées de rouge rosé et de blanc crèmeux; il faudra du soin et de l'attention pour l'empêcher de revenir à la couleur vert glauque du type primitif. Nous possédons dans le *Pentapterygium serpens* une toute jolie plante buissonneuse de la famille des Vacciniées, d'origine indienne et d'allure épiphyte, composée d'une souche tubéreuse curieusement déformée d'où naissent des rameaux pendants, revêtus de feuilles ovales, lancéolées ou ovales-oblongues, coriaces, persistantes; les fleurs sont nombreuses, axillaires, tubuleuses, longues de 2 1/2 cent., pentangulaires, rouge vif avec des stries transversales peu apparentes plus foncées. On le cultive à Kew dans une

corbeille, d'où pendent ses longues branches qui fleurissent vers mai.

Dans ce même groupe, bien qu'ils réclament, pour être cultivés avec plein succès, un traitement spécial et certaines précautions, nous pouvons ranger une douzaine environ de Sarracénia hybrides, qui, même dans leur jeunesse, sont non-seulement intéressants et distincts, mais encore réellement décoratifs en raison des veines colorées de leur feuillage. On les a respectivement dénommés *S. Utkinsoniana*, *excellens*, *exculta*, *exornata*, *formosa*, *illustrata*, *Maddisoniana*, *Mitchelliana*, *rubra*, *acuminata*, *Swaniana*, *Tolliana* et *Wilsoniana*. Deux ou trois d'entre eux ont peut être été déjà précédemment mentionnés; tous méritent d'attirer l'attention de l'amateur de jolies plantes, et quand ils auront ouvert leurs corolles, ils seront plus dignes d'admiration encore que dans leur état actuel.

ARBUSTES RUSTIQUES ET SEMI RUSTIQUES.

Nous répartissons les plantes rustiques en buissonneuses, vivaces, bulbeuses et annuelles, et n'avons qu'un petit nombre de formes à signaler sous chacune de ces rubriques. — Dans la section « Buissonneuses », l'une des plus jolies espèces est le *Yucca Whipplei violacea*, une élégante nouveauté née au jardin d'acclimatation d'Hyères; ses fleurs sont pendantes, longues de 5 centim. et larges de 2 1/2, et diffèrent du type par leur couleur blanc-verdâtre jusqu'à mi hauteur, pourpre violacé intense dans leur moitié supérieure, ces deux nuances se confondant dans la région moyenne; les anthères sont également purpurines. C'est une espèce rustique de toute beauté. *Viburnum Tinus aureo variegatum* est une jolie variété du Laurier Tin commun, dont les feuilles sont bordées de jaune pâle. *Ilex aquifolium laurifolia aurea marginata* — une bien longue dénomination pour un joli Houx — est une gentille forme à bordure jaune d'or de la variété désignée sous le nom de *laurifolia* où les aiguillons marginaux du feuillage sont entièrement ou presque entièrement disparus. *Hedera Helix aurantiaca*, Lierre élégant et décoratif, à baies de couleur orangé vif, qui a fait quelque bruit en France et dont une figure coloriée a paru dans la *Revue horticole*, semble identique à la forme cultivée chez nous sous le nom de *H. H. hymalaïca*. *Kalmia latifolia major splendens* est une vieille espèce, mais relativement rare et hautement appréciée à chaque

exposition où elle figure; son principal mérite consiste dans ses fleurs plus grandes et plus foncées que celles du type, de couleur rouge cerise vif à l'état de boutons.

Nous avons gagné dans le *Cupressus Lawsoniana Fleti*, une jolie variété à feuillage argenté ou glauque plus digne de ce nom que la plupart des Conifères dits « à feuillage argenté » et par suite hautement appréciable. *Acer japonicum aureum* a figuré dans plusieurs expositions; c'est un érable japonais décoratif, reconnaissable à la teinte dorée de son feuillage, donc une excellente acquisition, surtout s'il s'adapte bien à la culture en plein air; vient enfin *Berberis congestiflora hakeoïdes*, du Chili, une jolie Berbéridée à feuillage problablement persistant, formant un buisson vigoureux de 1^{m}80 à 2^{m}10 de haut, dont les branches terminales allongées et décurvées sont couvertes à profusion de feuilles presque orbiculaires à bord dentés spinuleux et de fleurs jaune orangé foncé, disposées à l'aisselle des feuilles.

PLANTES RUSTIQUES VIVACES.

Dans cette division viennent se ranger quelques bonnes espèces nouvelles, entre autres *Callirhoë lineariloba*, jolie plante de la famille des Malvacées, à tiges nombreuses, rampantes, sortant comme autant de rayons d'une rosette foliaire; les feuilles sont pédatipartites, les fleurs, larges de 5 cent., sont bleues avec une large bordure blanche unie autour de chaque pétale; elle est originaire du Texas. *Eremurus Bungei* et *E. robustus* sont deux Liliacées décoratives de l'Asie centrale, d'un genre presque nouveau pour nos jardins. Le premier atteint 45 cent. de haut et porte un épi serré de fleurs jaune vif, étoilées, à anthères rouge orangé. Le second, haut de 1^{m}20 à 1^{m}80, se termine par une hampe longue de 0^{m}60 à 0^{m}90, ornée de fleurs rouges avec une nervure médiane brunâtre partageant chaque segment.

Campanula turbinata pulviformis est une forme moderne de l'ancien *turbinata*, où les fleurs bleu pâle, au lieu d'être cupuliformes, se sont étalées et aplaties, comme une soucoupe.

Pentstemon labrosus, jolie espèce californienne, proche parente du *P. barbatus*, atteint 0^{m}60 à 1^{m}50 de haut et porte une profusion de panicules grêles et élancées de fleurs écarlate-cramoisi brillant, différentes des fleurs du *P. barbatus* par l'absence d'un anneau de poils à

la gorge de la corolle tubulaire. *Primula dolomitis*, du Tyrol, est une jolie forme naine du groupe *Auricula*, ornée d'une touffe de feuilles oblongues, sessiles, poilues, blanches, finement ciliées au bord, et d'une ombelle de fleurs jaune citron vif, dont le limbe largement infundibuliforme est découpé au sommet en segments émarginés. Le *P. prolifera*, des Indes, connu parfois sous le nom de *P. imperialis*, est une autre espèce à fleurs jaunes, disposées en verticilles, dans le genre du *P. japonica*. Il porte de longues feuilles oblongues-obovales, et deux à six verticilles superposés de fleurs jaune doré pâle, à odeur douce, faible, larges de 2 centim. environ. Il n'habite que les stations élevées; on le trouve au Sikkim de 3,600 m. à 4,800 m., à Java de 2,400 m. à 2,700 m., sur les monts Khasya de 1,200 à 1,800 m. de haut.

PLANTES BULBEUSES RUSTIQUES.

Nous citerons, dans ce groupe, *Allium macranthum* de l'Himalaya oriental, plante dans le genre du Poireau, à feuilles linéaires loriformes, longues de 30 centim., et robustes hampes surmontées par une vaste ombelle de fleurs pourpre foncé, fort bien adaptée pour la culture dans un parterre. *Calochortus Benthami* est un vrai joyau dans son genre, avec sa profusion de fleurs jaune vif. *Fritillaria imperialis inodora purpurea* est une variété pourpre-brunâtre du type primitif, récoltée à Bokhara par le Dr A. Regel et qui n'aurait pas, dit-on, l'odeur désagréable de la forme horticole obtenue dans l'Afghanistan. Dans cette variété, la couronne de feuilles est plus courte et les fleurs dressées au début. La plante, dit le Dr Regel, surpasse en beauté les formes connues jusqu'à ce jour, et cette supériorité lui assure une extension rapide dans nos cultures.

N'oublions pas les Tulipes nouvelles introduites, notamment du Turkestan, par l'intermédiaire obligé de St-Pétersbourg. Les plus apparentes sont *T. Alberti*, à fleurs rouge vif marquées d'une macule jaune bifide obtuse à la base de chaque pétale; *T. Kesselringi*, à fleurs jaunes plus petites; *T. Borszconi*, à feuillage ondulé et fleurs cramoisi intense, dont les segments périgoniaux sont apiculés et marqués à la base d'une tache noire oblongue; enfin *T. Ostrowskiana*, dont les fleurs vermillon vif sont marquées tout au bas de six minuscules taches anguleuses noires bordées de blanc.

PLANTES RUSTIQUES ANNUELLES.

Groupe fort limité. Nous y mentionnerons *Papaver Hookeri,* espèce pubescente, rameuse, très apparente et décorative, haute de 0^m90 à 1^m20, à feuilles bipinnatifides et grandes fleurs variant du rose vif au cramoisi pâle avec une tache blanche ou noire à la base des pétales. Ces fleurs, sauf leurs dimensions plus considérables, ressemblent beaucoup au *P. Rhœas*. Le *Phacelia campanularia*, de Californie, distribué pour la première fois, est une toute jolie plante, qui mérite une mention spéciale pour l'éclat de ses fleurs bleues. C'est une forme naine, poilue, rameuse, à feuilles pétiolées, ovales arrondies, dentées, sinueuses, ornées de cymes terminales étalées de fleurs campanuliformes du bleu le plus vif et le plus foncé, capable de rivaliser avec la nuance des Gentianes.

D[r] H. F.

BULLETIN DES NOUVELLES ET DE LA BIBLIOGRAPHIE.

Edouard Regel a atteint, le 13 août de cette année, le 70e anniversaire de sa naissance. Un grand nombre de confrères, de collaborateurs et d'amis de l'éminent botaniste ont célébré avec éclat cet heureux jubilé. Un comité très nombreux avait été constitué : il avait pour secrétaire M. Max Saberky, Oranienburger Strasse, 74, Berlin, N.

Emile Rodigas, publiciste infatigable, botaniste zélé et ardent promoteur de toutes les branches de l'horticulture nationale, a été fêté le 3 mai 1885 par ses amis et ses confrères. Les absents eux-mêmes étaient unis de cœur à cette charmante manifestation.

M. Adolphe F. Moller, jardinier en chef du Jardin botanique de Coimbra, est parti pour un voyage d'exploration botanique de Saint-Thomas et des colonies portugaises de l'Afrique occidentale.

La Société royale d'horticulture de Londres a, dans son assemblée du 18 juillet 1885, formé comme suit la liste de ses membres étrangers :

S. M. le roi des Belges ; S. M. le roi des Hellènes ; S. A. R. le duc

de Saxe-Cobourg-Gotha; S. A. I. le grand-duc Nicolas de Russie; M. J. Berkeley; MM. Edmond Boissier, Alphonse de Candolle; prof. Asa-Gray; lieut-général H.-E. de Greig; sir J.-D. Hooker; M. George King; M. Ferdinand von Mueller ; M. Charles Naudin; le professeur J.-C. Planchon; D[r] E. de Regel ; prof. H. G. Reichenbach; de Richard Schomburgk; M. Lewis A. Bernays; prof. Maxime Cornu; M. Casimir de Candolle; le comte Oswald de Kerchove de Denterghem; M. A. de la Devansaye; le prof. Du Breuil; D[r] A. W. Eichler; M. O. Fenzi; le comte Francis von Hohenstein; M. Fr. de Cannart d'Hamale; D[r] A. J. Keiner; prof. Pierre Mac Owan; M. Max Leichtlin; M. Charles Moore; D[r] prof. Ed. Morren ; le baron Edouard Oppenheim; prof. C. S. Sargent; M. Henry L. de Vilmorin; M. Sereno Watson et M. H. Wendland.

Le **Megaclinium falcatum** Lindl. a fleuri dans les serres du jardin botanique de Liége, pendant le mois de mars 1885. Cette singulière Orchidée, de Sierra Leone, en Afrique, très rare dans les cultures européennes, offre dans son labelle des phénomènes de motilité qui ont été observés et étudiés par Charles Morren en 1841 et qui ont fourni le sujet d'un mémoire important : *Recherches sur le mouvement et l'anatomie du Megaclinium falcatum,* publié par l'Académie royale des sciences de Belgique.

Un bouquet de Camellia nous a été offert, le 2 avril 1885, par M. J. Maréchal, jardinier en chef du jardin botanique de Liége. Ces fleurs d'une belle variété à fleurs doubles et roses ont été cueillies sur un arbuste qui, depuis trois hivers, est cultivé en plein air. Cet arbuste, assez grand, mais de vilaine mine, avait été rejeté des serres en 1882 et planté comme une victime abandonnée aux intempéries dans une cour exposée au nord, mais toutefois abritée par les bâtiments du voisinage. L'arbuste a non seulement résisté aux froids de trois hivers consécutifs, mais il a fleuri régulièrement et même abondamment chaque année et cette fois dès le 2 avril.

Nous connaissons d'ailleurs, au château de Baillonville, près Marche, un autre Camellia qui a été oublié dans le jardin, parmi des arbres fruitiers, depuis cinq ou six ans et qui, sans être fort brillant, est encore en vie et même en bonne santé.

Puya Roezli *sp. nov.* — Une nouvelle espèce de Puya vient de fleurir dans nos serres de la Boverie, à Liége. Les graines dont elle est issue ont été recueillies, en 1873, dans les Andes (Cordillières) du Pérou, par notre ami M. Benedict Roezl auquel nous la dédions en commémoration de ses fructueuses explorations botaniques.

La plante est de grandes dimensions, à tige robuste, ascendante, sinueuse, assez longue (ici $0^{m}70$) et forte (ici $0^{m}08$), rameuse (ici tricéphale). Les feuilles, fort nombreuses (ici une centaine par touffe) sont coriaces, épaisses, longues ($0^{m}60$-80), étroitement imbriquées à la base, à lame lancéolée, large ($0^{m}05$-6), arquées, vertes et lisses à la face supérieure, couvertes de feutre blanc et serré à la face inférieure, armées d'épines cornées, droites, ou peu arquées, longues ($0^{m}005$-6), de couleur d'écaille de tortue, enfin étroitement amincies et acuminées au sommet.

L'inflorescense se dresse au sommet d'un fort rameau axillaire et feuillé; elle est ascendante, élevée (ici $0^{m}70$) et portée par une hampe robuste, duveteuse et garnie de feuilles successivement plus courtes. Elle consiste en une panicule dressée, longue (ici $0^{m}55$), large ($0^{m}25$), cylindrique et lâche. Rachis épais, duveteux, à nœuds rapprochés ($0^{m}02$-3), portant, dans un ordre spiral, chacun une spathe lancéolée, courte ($0^{m}04$-5), brunâtre, un peu duveteuse, et toutes, même les supérieures, armées de fortes épines et très acuminées. Rameaux (ici au nombre de 26 y compris le terminal) étalés, assez longs ($0^{m}10$-15) et couverts, de la base à l'extrémité, de bractées floripares (15 à 20) disposées dans un ordre spiral. Ces bractées sont scarieuses, lancéolées, assez grandes ($0^{m}018$-20), plus courtes que le calice, un peu duveteuses, grisâtres, spinulescentes, acuminées.

Fleur subsessile, à pédicelle très court et fort épais, allongée ($0^{m}042$), étroite ($0^{m}005$-7) et droite. Calice assez long ($0^{m}022$-25), à sépales libres, lancéolés, condupliqués, de couleur rose pâle, à duvet blanc et disposés en un tube trigone. Corolle tubuliforme, presque double du calice ($0^{m}035$-36), à pétales libres, ligulés, un peu obovés, obtus, blancs dans la partie incluse, mais dans la partie exserte d'une couleur bleu paon, indéfinissable, de nuance très foncée, passant au vert-bleu, au bleu et finalement au violet pendant la défloraison alors qu'ils se tordent ensemble et excrètent du glucose épais. Etamines un peu plus courtes ($0^{m}028$-032), d'ailleurs tridynames. Style de même longueur ; ovaire

pyramidal, lisse; style droit, épais; stigmate à 3 branches dressées, confluentes; ovules nombreux, mutiques, à secondine longuement prolongée hors de l'exostome.

Le *Puya Roezli* diffère notablement du *Puya cœrulea* Miers (*P. Whytei* Hort. Angl.) et du *P. floccosa* (*P. Meridensis*). C'est une belle plante ornementale pour les orangeries et les grands jardins d'hiver. Elle se plait au soleil dans un air sec et fréquemment renouvelé.

Nidularium rutilans *sp. nov.* — Ce nouveau Nidularium se distingue de tous les autres actuellement connus par la coloration rouge vermillon de ses corolles. Les fleurs, disposées en panicule contractée et nidulante, s'élèvent entre des feuilles bractéales d'un beau rouge de nuance rose. Les feuilles, lisses sur les deux faces, sont maculées de vert foncé comme celles du *Nidularium fulgens*.

La plante est originaire du Brésil d'où elle nous a été envoyée, en 1883, sous le nº 111, par M. Glaziou, directeur des jardins impériaux de Rio Janeiro.

Le **Billbergia splendida** de Ch. Lemaire, figuré dans le *Jardin fleuriste*, 1852, planches 181-182, vient d'être réintroduit en Europe chez M. Jenish, à Hambourg, par les soins du chef de culture, l'habile et zélé M. Fr. B. Kramer. C'est une plante admirable, dont la fronde atteint plus d'un mêtre de diamètre et 0^m70 de hauteur et se compose d'une trentaine de feuilles, parmi lesquelles il en est qui mesurent 0^m90 de longueur et jusque 0^m07 de largeur. Ces feuilles d'un vert foncé sont zébrées de gris à la face inférieure, ce qui distingue le *B. Croyiana* Lem. (*Jard. fleur.*, IV, pl. 413). L'inflorescence, réellement splendide et robuste, comporte une cinquantaine de bractées rouge de feu et de 60 à 80 fleurs à petales rose-violacé. Par leurs caractères botaniques, les *B. splendida* et *B. Croyana* de Lemaire doivent être rattachés au *B. thyrsoïdea*.

Chevalliera crocophylla Morr. — Plante nouvelle, originaire du Brésil, d'assez grandes dimensions (plus d'un mètre de diamètre), à feuilles d'un vert clair, parsemé de macules et de marbrures vert foncé. Pendant la floraison, les feuilles extérieures de la fronde, par

conséquent les plus grandes, revêtent une belle couleur rose d'une grande pureté, comme la couleur de l'aurore, tandis que les feuilles intérieures conservent leur coloris ordinaire. Ce contraste, qui est absolument contraire à celui qui se présente chez beaucoup de Nidularium, est d'un bel effet ornemental. L'inflorescence, portée sur une hampe robuste au-dessus du feuillage, consiste en un capitule compact et sphéroïdal de petites fleurs à pétales verts. Notre *Chevalliera crocophylla* ressemble au *Ch. sphærocephala* de GAUDICHAUD, dont il se distingue nettement par les bractées florales chargées d'épines marginales.

Le **Caraguata Peacocki** *sp. nov.* est une plante d'un admirable effet décoratif. Son feuillage, assez ample (0m,75 de diamètre) est entièrement rose pourpré, pur à la face inférieure, bronzé à la face supérieure et ligné de blanc sur les gaines. La hampe est couverte de feuilles bractéales de nuance plus vive encore et qui, à la partie supérieure, se disposent en forme de cornet autour des fleurs serrées en un épi compacte et accompagnées chacune d'une bractée membraneuse, dont le sommet émoussé est blanc.

La plante nous a été communiquée, il y a une dizaine d'années, par M. PEACOCK, de Londres, auquel nous nous faisons un devoir de dédier l'espèce.

Ronnbergia Columbiana MORR. — Plante de dimensions moyennes pour la famille de Bromeliacées (ici 0m80 de diamètre), à feuilles très coriaces, en courroie arquée et ondulée, lisses, vert foncé à la face supérieure, brun violacé à la face inférieure, bordées de petites dents nombreuses et rapprochées. Inflorescence dressée, un peu plus courte que le feuillage (ici 0m30); hampe robuste, portant quelques bractées membraneuses et brunâtres. Epi simple, court (0m06), de fleurs peu nombreuses (ici une douzaine), peu espacées, en spirale, sessiles, chacune assez longue (0m05) et pourvue d'une bractéole minuscule. Les divisions du calice sont courtes, vertes, inéquilatères et mucronées; corolle polypétale, hypocraterimorphe, à pétales très longs (0m035), avec l'onglet étroit, nu, blanc, et le limbe elliptique, court, révoluté et bleu foncé. Ovaire court, épais et vert, renfermant peu d'ovules pendants et mutiques.

Cette intéressante nouveauté nous a été amicalement communiquée, en 1882, par M. W. Bull qui l'avait reçue de la Nouvelle Grenade. Elle a fleuri dans nos serres de la Boverie en mai 1885.

Les concours horticoles du 10 mai à l'Expostion universelle d'Anvers ont eu une importance et une splendeur qui ont dépassé les espérances les plus optimistes. Il y avait là dix collections d'Orchidées en fleurs réunissant 300 plantes, toutes remarquables par leur développement, leur floraison ou leur nouveauté. Le grand prix de la Fédération a été vivement disputé par trois collections d'élite; après un examen très minutieux, le prix a été attribué à la collection de M. Peeters, de Bruxelles, comme étant la plus méritante par la beauté des exemplaires et le soin de la culture, mais, à la demande du jury, les deuxième et troisième prix, attribués à MM. Jacob-Makoy, de Liége, et à M. le Dr Boddaert-Van Cutsem, de Gand, ont été majorés et portés respectivement à la valeur de 300 et de 200 fr. C'est donc une somme de mille francs qui a été distribuée en primes pour ce seul concours. Un autre prix de 300 francs a été décerné à M. D. Massange-de Louvrex, pour un lot de 75 *Cattleya labiata*, *Mossiæ* et *Mendelli.* Jamais pareille profusion de Cattleya n'avait émerveillé les visiteurs d'une exposition horticole sur le continent. Les prix du concours pour 15 Orchidées ont été remportés par M. F. de Cannart d'Hamale, de Malines et par M. Beaucarne, d'Audenarde. Le premier prix pour les *Odontoglossum* est échu à M. Vuylsteke, horticulteur à Loochristy près de Gand, tandis que M. le Dr Boddaert a obtenu le 2e prix des *Odontoglossum* et, avec les acclamations du jury, le 1er prix des *Masdevallia.* Enfin, MM. Vervaet, de Gand, ont reçu une médaille en or, hors concours, pour une collection d'Orchidées exposées, *in situ,* sur les branches d'un arbre.

Le concours des Azalées en grands exemplaires a fourni des plantes éblouissantes de lumière et de couleur et de dimensions réellement prodigieuses. M. de Ghellinck de Walle a été premier et M. Peeters, second.

M. Peeters a mérité le prix d'honneur offert par la ville d'Anvers.

Le jury international était présidé par M. Nieprasck, de Cologne.

L'exposition florale du 10 mai a excité autant d'étonnement que d'admiration chez les nombreux étrangers, qui ne sont pas encore

familiarisés avec les usages et les ressources de l'horticulture belge.

Les amateurs d'Orchidées ont particulièrement admiré :

Dans la collection Peeters :

Cymbidium Lowi avec 4 grappes de 30 à 35 fleurs chacune;

Oncidium Marshallianum exubérant;

Ansellia africana ;

Odontoglossum Ruckerianum, rare;

Cypripedium albo-purpureum, nouvel hybride de Veitch ;

Cattleya Mossiae, variété à fleurs blanches.

Dans la collection Jacob Makoy :

Cypripedium ciliolare, laevigatum, Lawrencianum, niveum, barbatum, Crossi, Lowi, en touffes couvertes de fleurs et les nouveaux *C. Drurii, tensum* et *Sallieri.*

La collection de Cannart d'Hamale brillait surtout par ses *Vanda tricolor* et *suavis*, *Cypripedium caudatum splendens*, *C. villosum*, *C. Boxalli*, *Masdevallia Veitchiana* et *Lycaste Skinneri*, tous en forts spécimens abondamment fleuris.

Etiquettes céramiques. — La Société céramique de Maestricht fabrique des étiquettes de divers modèles et très convenables pour les arbres fruitiers, les arbustes et toutes les plantes de serre. Ces étiquettes sont en faïence blanche et vernissée et elles portent, en caractères indélébiles, les noms et autres indications nécessaires. Elles sont solides, durables et d'un bel effet; de plus, elles sont d'un prix très modique : 10 à 15 francs le cent, chacune avec une inscription différente. Il suffit de transmettre ses listes à la Société céramique à Maestricht, ou à M. le comte Meeus, rue du Vert-Bois, à Liége.

Mesdames E. Bommer et M. Rousseau, Florule mycologique des environs de Bruxelles, 1 vol. in-8°, Gand, 1884. — Les développements donnés aux caractères des ordres, des familles et des genres et le système adopté par les auteurs donnent à l'ouvrage de MMes Bommer et Rousseau le caractère d'un véritable manuel de mycologie théorique et pratique.

H. Fonsny et F. Collard, Florule de Verviers, 1 vol. in 12°.

Verviers, 1885. — Petit manuel portatif pour servir de guide à ceux qui veulent explorer la flore déjà illustrée par Lejeune et par Courtois. La flore de Verviers est l'une des plus riches et des plus variées du pays : son territoire se prête particulièrement à la détermination des limites altitudinales de nos espèces indigènes.

Dr Auguste Garcke, Flora von Deutschland, 1 vol. in 12°, Berlin, 1885. — M. le Dr Aug. Garcke, professeur à l'Université de Berlin et conservateur de l'Herbier royal, vient de faire paraître la quinzième édition de son excellent Manuel de la flore d'Allemagne.

Dr Jacopo Danielli, Studi sull' Agave americana L., broch. in-8°, Florence, 1885. — M. le Dr J. Danielli, a fait, au laboratoire botanique de Florence et sous la direction du professeur Caruel, une monographie de l'*Agave americana*. Son travail, très détaillé, comprend une introduction historique suivie d'études de biologie, de morphologie et d'istologie. Il se termine par des enseignements sur la distribution géographique, la culture et les produits de cet intéressant végétal. Le mémoire, publié dans le nouveau journal italien de botanique, est orné de cinq belles planches.

Dr. D. Brandza, Prodromul Florei Romàne. Bucharest 1879-1883, 1 vol. in-8°. — M. le Dr Brandza, professeur à l'Université de Bucharest, a terminé récemment la publication de la Flore de Roumanie.

M. F. Philippi vient de publier le catalogue méthodique et annoté des plantes cultivées au Jardin botanique de Santiago (Chili), dont il est le directeur. Cette liste comprend 2146 espèces. L'ouvrage est précédé d'une notice historique et orné d'un plan du jardin annexé à l'Institut agricole et au Musée national.

M. Tyge Rothe, chef des jardins royaux et directeur de l'Ecole d'horticulture du Rosenborg, à Copenhague, vient de faire paraître un *Manuel de la culture forcée des plantes*. Destiné spécialement aux élèves de l'Ecole royale d'horticulture de Rosenborg, l'ouvrage est écrit en danois et orné de nombreuses gravures se rapportant à la technique horticole et au jardin botanique de Copenhague.

M. le Dr. J. Ritzema Bos a publié, sous les auspices du Musée Teyler, à Haarlem, une monographie fort intéressante de la *Mouche du Narcisse* (*Merodon equestris*), dont la larve ravage les cultures de Narcisse.

M. le Dr. J. C. C. W. Van Nooten vient de fonder, à Soerabaja, dans l'île de Java, une revue mensuelle d'horticulture, d'agriculture et de sylviculture. Elle paraît sous le titre de *Tijdschrift voor Land- en Tuinbouw en Boschkultuur in Nederlandsch Oost-Indië.*

Cette revue est déjà très appréciée aux Indes Néerlandaises où l'on aime beaucoup les fleurs. Elle traite non seulement de floriculture, mais aussi de questions qui intéressent la grande culture, le café et le sucre, notamment, qui depuis quelques années sont atteints de maladies graves. La maladie des caféiers est déterminée par un champignon, l'*Hemileia vastatrix*, tandis qu'on ignore encore la cause de la maladie des Cannes connue sous le nom de « Sereh », qui signifie *balai*, parce que le chaume est remplacé par une touffe de petits chaumes grêles.

M. le Dr. Jacob Eriksson, professeur à l'Académie royale d'agriculture de Stockholm, a fait paraître, dans les mémoires de cette institution, un travail intéressant de pathologie végétale. Cet ouvrage est accompagné de 3 planches coloriées représentant, en général, des mycètes parasites sur des plantes cultivées.

Bulletin de l'Agriculture. — Un arrêté royal du 16 juillet 1885 crée, sur la proposition de M. le chevalier de Moreau, ministre de l'agriculture, de l'industrie et des travaux publics, un recueil scientifique, économique et administratif, sous le titre de *Bulletin de l'agriculture.* Il est destiné à publier, outre les documents officiels, les enseignements théoriques et pratiques utiles aux cultivateurs.

Le *Bulletin de l'Agriculture* paraît périodiquement; on peut souscrire chez M. P. Weissenbruch, éditeur, 45, rue du Poinçon, Bruxelles. La première livraison a paru en septembre 1885.

L'**Album Vilmorin** s'est enrichi en 1885 de plusieurs belles planches. La 35e des *Fleurs* représente une gerbe de Dahlias simples; la 27e des

Plantes bulbeuses figure un bouquet de Tulipes, Narcisses, Anemones et Scilles; la 36e des *Plantes potagères* et plusieurs autres des *Graminées fourragères* sont également belles et instructives.

M. le Dr. T. F. Hanausek, professeur d'histoire naturelle et de technologie à l'Ecole supérieure de Commerce, à Krems (Basse-Autriche), a publié, sous les auspices de la Société autrichienne de pharmacie, une édition allemande ou au moins une analyse très étendue de l'*Origine des plantes cultivées*, par M. Alph. de Candolle.

F. Antoine. Phyto-iconographie der Bromeliaceen. — La cinquième livraison de cette importante publication a été distribuée pendant le mois de juin 1885. Elle donne la figure des *Karatas Plumieri* Mn., *Karatas hermilis*, Mn., *Karatas fulgens* et *Karatas purpurea*, ces deux derniers généralement considérés comme étant des *Nidularium*.

A. Paillieux et D. Bois, Le potager d'un curieux, Paris, 1885, 1 vol. in 8° (4 fr.). — Dans ce livre, publié sous les auspices de la Société nationale d'acclimatation, MM. Pailleux et Bois donnent l'histoire, la culture et les usages de 100 plantes comestibles peu connues ou inconnues. C'est un ouvrage qui offre beaucoup d'intérêt, surtout pour le botaniste cultivateur : il est riche en renseignements d'érudition et abondamment fourni d'enseignements pratiques. Il est écrit dans un style sobre et charmant : il est très instructif et depuis longtemps il n'a rien paru de plus utile. L'ouvrage de MM. Paillieux et Bois semble être le complément de l'*Origine des plantes cultivées*, par M. Alphonse de Candolle.

R. Schomburgk vient de distribuer son rapport annuel sur l'état et les progrès du Jardin botanique d'Adelaïde dont il a la direction. Ce document atteste la vitalité de cet établissement et le vif intérêt que les populations australiennes portent aux jardins botaniques.

Lindenia, Iconographie des Orchidées. — La première livraison de cette belle publication est distribuée. On sait que, dirigée par M. J. Linden, elle est rédigée par MM. Lucien Linden et Emile Rodigas. La *Lindenia* est de format grand in-octavo : les planches ont

fort belle apparence et le texte explicatif est à la fois scientifique et littéraire.

Charles Rogier est mort à Bruxelles le 27 mai 1885, dans sa 85ᵉ année. La Belgique entière, depuis le Roi jusqu'au plus humble citoyen, a rendu à l'illustre homme d'état le juste tribut d'hommage qui était du à ses mérites et à ses qualités. Il convient de rappeler à cette occasion que Rogier fut, en Belgique, le promoteur de l'activité agricole et le meilleur protecteur de l'horticulture. On lui doit, en 1860, la fondation de la Fédération des Sociétés d'horticulture et il a créé les Ecoles supérieures d'horticulture de l'Etat à Gand, à Vilvorde et à Gembloux. Il a provoqué, en 1847, la première exposition nationale d'agriculture. L'horticulture belge lui doit beaucoup de reconnaissance. Un genre de plantes, de la famille des Rubiacées, lui a été dédié par une espèce fort heureusement nominée *Rogiera gratissima*.

Il conviendrait d'écrire la biographie de Rogier considéré spécialement dans ses rapports avec la culture.

MM. James Veitch et fils ont publié un nouveau catalogue de leurs collections végétales. Beaucoup de plantes rares ou nouvelles sont annoncées ou figurées.

MM. Jacob-Makoy, à Liége, viennent de publier un nouveau catalogue de leurs vastes cultures. C'est la 122ᵉ publication de ce célèbre établissement qui n'a cessé de grandir et de prospérer depuis sa fondation en 1810. Le nouveau catalogue mentionne plusieurs nouveautés remarquables qui sont offertes pour la première fois :

Anthurium Leodiense, hybride des *Anthurium Andreanum* et *Veitchi*.

Anthurium Prochaskianum, hybrides des *Anthurium Andreanum* et *Lindigi*.

Anthurium roseum hybride de même souche.

Le catalogue comprend des nombreuses collections de végétaux de serres et de pleine terre.

AROÏDÉES NOUVELLES ET INTÉRESSANTES.

(Traduit du *Wiener illustrirte Gartenzeitung*, janvier 1885, p. 5).

En présence de l'intérêt toujours croissant que les jardiniers amateurs ou de profession prennent à la famille des Aroïdées et aux formes si originales de ses divers genres, nous ne croyons pas nécessaire de justifier ce court aperçu des nouvelles introductions ou variétés gagnées



Fig. 1. — Spathiphyllum hybridum, Linden.

par hybridation, et commençons notre « selectus », glané çà et là parmi les dessins des publications spéciales anglaises et françaises et augmenté de nos propres observations, par le genre *Anthurium*, celui

sur lequel l'attention des horticulteurs s'est principalement portée dans ces derniers temps. Juste à l'époque où Ferd. Bergmann produisait par croisement entre *A. Andreanum* et *A. ornatum* le superbe *A. ferrierense,* MM. Chantrier frères, horticulteurs à Mortefontaine, s'oc-



Fig. 2. — Schismatoglossis Lansbergiana, Linden.

cupaient de recherches analogues, et gagnaient quatre formes hybrides que Ed. André décrit et baptise comme suit : 1° *A. Houlletianum*, né de la fécondation d'*A. magnificum* par le pollen d'*A. Andreanum.* Son mérite principal consiste dans l'effet décoratif des feuilles, grandes et ornementales, de couleur vert foncé brillant, à l'éclat métallique ou

satiné, sans oublier sa spathe ovale, aiguë, cordiforme, évidée en cuiller et remarquable par sa nuance rose-incarnat tendre ;

2° *A. carneum*, né des mêmes parents que *A. ferrierense*, dont il se distingue d'ailleurs par diverses particularités d'aspect et de structure, notamment ses pétioles foliaires courts, supportant un limbe brièvement cordiforme, mucroné, à nervures rentrantes au dessus et saillantes à l'envers, sa spathe rose vif et son spadice rose teintée de blanc ;

3° *A. Chantrieri*, obtenu du croisement entre *A. subsignatum* et *A. ornatum*, à feuillage tout spécial, en forme de triangle ou de losange aigu, avec une découpure profonde, qui sépare en forme d'éventail les deux lobes et la base ; la spathe est d'un blanc d'ivoire, le spadice cylindrique, violet foncé ;

4° *A. Eduardi*, semis né de l'*A. crystallinum* fécondé par *A. subsignatum*, reconnaissable surtout à la forme et à l'amplitude caractéristiques de son feuillage vert sombre nuancé de violet, avec des nervures plus pâles et la face inférieure presque incolore.

Les hybrides, obtenus par Bergmann et de la Devansaye, de l'*A. Scherzerianum* sont plus ou moins connus ; citons cependant, pour être complet, *A. Sch. Rothschildianum*, *A. Sch. Andegavense*, *A. Sch. Devansayanum* et enfin *A. Sch. album*, plante dont le nom passablement incorrect a été remplacé plus tard par celui d'*A. Sch. flavescens* mieux en rapport avec le coloris de sa spathe.

L'hybride gagné jadis par Joli, inspecteur des jardins du baron de Rothschild, entre *A. ornatum* et le premier spécimen d'*A. Andreanum* qui ait paru dans le commerce, c'est-à-dire la plante originale, ressemble beaucoup à l'*A. ferrierense ;* seulement la spathe paraît encore plus large.

Une nouvelle variété baptisée du nom de son inventeur et reproduite par une planche coloriée dans la « *Revue horticole* » est le gentil *A. Vervaeneum*, l'une des espèces sans contredit les plus décoratives, avec une macule couleur rose à l'insertion de son spadice jaune d'or.

Très remarquable aussi, comme plante ornementale, est le nouvel hybride gagné par A. de la Devansaye entre *A. fissum* et *A. leuconeurum*, *A. dentatum*, fort remarqué à juste titre, à l'Exposition de Gand, où il figurait sous le nom d'*A. macrolobum* ; l'on y observe, très heureusement associés, les caractères de l'un et l'autre parents.

N'oublions pas *A. Stummeri*, hybride né de la fécondation d'*A. radia-*

tum Schott par *A. crystallinum Linden*, gagné par le jardinier du château de Stummer à Tavarnok (Hongrie) : fort jolie plante ornementale, à feuillage ample, assez semblable à *A. Kellermani* décrit l'an dernier; le limbe foliaire est quinquédenté, concolore, d'un vert sombre avec des nervures saillantes; le port est massif, la spathe comme dans *A. crystallinum*.

Mentionnons enfin un nouvel *A. Gustavi;* son feuillage, coriace, vert sombre, d'une forme ovale-conique élégante et distinguée, est le plus ample que l'on connaisse parmi les plantes du genre.

La Compagnie continentale d'horticulture de Gand (ancienne firme Linden) a obtenu, du croisement entre *Spathiphyllum Patini* et *Sp. cannaefolium* (*Anthurium Dechardi*), un hybride baptisé du nom de *Spathiphyllum hybridum*, qui possède le feuillage du père, mais avec des pétioles plus grêles et un limbe proportionnellement moins épais. La spathe est intermédiaire entre celles des parents; trois fois plus volumineuse que dans le *Sp. Patini*, elle rappelle par sa forme le *Sp. cannaefolium*, seulement elle est d'un blanc pur sur ses deux faces; le spadice revêt la même nuance, et les segments du périanthe sont entourés d'une étroite bordure verte, simulant une sorte de réticulum superficiel. C'est une plante à floraison profuse, surtout pendant l'hiver, et une remarquable acquisition.

Une nouvelle espèce du genre *Schismatoglottis*, introduite de Bornéo pour compte de la même firme, figurée dans l'*Illustration horticole* et décrite par l'auteur sous le nom de *Schismatoglottis pulchra N. E. Brown*, se distingue par le coloris de son feuillage et le caractère spécial de l'appendice de son spadice. C'est une forme naine, qui croît en touffe serrée, d'un port élégant et décoratif. Les pétioles foliaires sont courts, de couleur verte, les feuilles un peu étalées, allongées, obliquement cordiformes à la base et brièvement aiguës-épineuses au sommet; leur face supérieure est de couleur vert-bleuâtre, avec des macules irrégulières blanc-argenté, la face inférieure est concolore et vert pâle. La spathe, en comparaison d'autres espèces, est longue et étroite; le tube allongé et vert et la partie étalée pointue, conchoïde, de nuance vert pâle. Le spadice, un peu plus court que la spathe, est remarquable par son appendice sec, couvert de nombreuses rides en forme de papilles.

Un autre hybride du même genre, moins nouveau, mais d'une

grande beauté, est représenté fig. 2; il vient du même établissement et constitue une excellente addition aux espèces à feuillage décoratif; nous voulons parler du *Sch. Lavallei var. Lansbergeana*, à feuilles d'une belle couleur vert sombre, passant au rouge pourpre vineux sur le pétiole et la face inférieure, ce qui forme un contraste frappant et fort réussi.

Remarquable par son allure toute spéciale est l'*Amorphophallus Rivieri* (fig. 3): d'un tubercule épais part une feuille de dimensions



Fig. 3. — Amorphophallus Rivieri.

exceptionnelles, haute parfois de 1m50, avec un limbe ramifié, étalé en ombelle, ce qui donne à la plante l'aspect d'un Palmier en miniature. La feuille est de couleur vert-jaunâtre, marbrée de blanc ou de rose. Les tubercules doivent passer l'hiver en lieu sec; en avril on les enterre sous chassis pour les transplanter en mai.

Le « Sieboldia » publie la figure du *Pothos flexuosus* (fig. 4), qu'il décrit comme une plante grimpante de la famille des Aroïdées, à feuilles longues de 12 à 15 centimètres, vert-pâle, alternes, lancéolées, aiguës. La plante se développe rapidement et prospère en station

humide et ombragée, sur un substratum de sphaignes et de terreau de feuilles décomposé.

Mentionnons pour terminer, l'*Helicodicerus*. C'est une plante



Fig. 4. — Pothos flexuosus.

remarquable par sa spathe enroulée, vert olive en dehors, pourpre foncé en dedans, recouverte intérieurement de poils de même nuance, aussi bien que par son spadice également poilu et long de 20 centimètres.

Dr. H. F.

DES DIFFÉRENTES ESPÈCES DE BAMBOUS.

(*Hamburger Garten und Blumen Zeitung*, 1885, p. 103.)

M. Otto Mann vient d'entreprendre une étude intéressante sur les diverses espèces de Bambous que l'on peut acclimater dans nos contrées. Nous saisissons l'occasion d'entretenir nos lecteurs des espèces que M. Mann cite dans son dernier catalogue.

On connaît jusqu'à ce jour dans la tribu des Bambusées environ 20 genres, renfermant 179 espèces bien distinctes. On peut s'attendre à voir ce nombre augmenter considérablement quand les botanistes auront exploré les montagnes neigeuses de la Nouvelle Guinée, les Alpes voisines des sources du Nil et d'autres chaînes de montagnes des régions tropicales. Les Bambusées sont en général plus résistantes que la plupart des autres plantes des tropiques, car le plus grand nombre ne se trouve pas dans les vallées chaudes, mais semble préférer les régions montagneuses tempérées. On rencontre des Bambusées jusqu'au 46° nord et au Japon jusqu'au 51°. L'*Arundinaria macrosperma* croît même parfaitement sous la latitude de Philadelphie. Il atteint même une hauteur d'environ 40 pieds et une des espèces du Japon croît environ à 60 pieds de hauteur. L'Europe n'a pas d'espèces de Bambous qui lui soient propres, mais cette lacune est en quelque sorte comblée par l'*Arundo Donax*, (surtout la variété panachée de blanc), et par l'*Arundo ampelodesmos*. Ces deux types appartiennent au sud de l'Europe et au nord de l'Afrique. L'Australie n'a jusqu'à ce jour présenté qu'une seule espèce.

Chaque espèce habite une région déterminée. Il est rare que la même espèce se retrouve dans les deux hémisphères. Tous les véritables Bambous viennent de l'Est. Les genres *Cepholostachyum*, *Dendrocalamus*, *Dimochloa*, *Gigantochloa*, *Phyllostachys* et *Schizostachyum* appartiennent même exclusivement à l'Asie. Le genre *Arundinaria* croît à la fois sur l'Hymalaya, au sud de l'Afrique, au Mexique et au Brésil. Le genre *Beesha* est exclusivement tropical et africain, tandis que les genres *Athrostylitium*, *Aulonemia*, *Chusquea*, *Guadua*, *Platonia* et quelques autres se trouvent seulement dans le nouveau continent. Les espèces les plus résistantes se prêtent à l'embellissement de nos jardins. On ne conçoit pas comment ces élégants végétaux ne soient pas encore aussi répandus qu'ils le méritent. Ils peuvent en effet être facilement

conservés, soit sous abri, soit en plein air et même dans les caves.

Les espèces de Bambous que nous mentionnerons plus loin conviennent mieux que toute autre plante à l'ornement de nos jardins paysagers, soit qu'on les place séparément dans les pelouses, ou sur des terrains élevés, sur des penchants de collines, etc. Les espèces 1—7 sont même si résistantes en Allemagne, qu'elles peuvent passer l'hiver en plein air et sans aucun abri. C'est ainsi que M. Otto Mann a fait passer l'hiver de 1883-84 à plusieurs jeunes plantes, sans qu'aucune en ait souffert, bien que cependant elles fussent placées dans des conditions fort défavorables, dans une terre humide et lourde. Les variétés 8 et 9 ne peuvent, au contraire, être cultivées en plein air qu'en été et doivent être rentrées avant d'avoir été atteintes par les gelées. Si l'on veut être tout à fait sans inquiétude pour la conservation des espèces 1 à 7, dont cependant les racines ne semblent jamais souffrir du froid, on les rentrera en automne et on les laissera en hiver dans des serres ou des celliers. Il est à conseiller alors pour protéger les racines de les placer dans des corbeilles. Plusieurs espèces exigent une terre profonde, fertile, et en même temps fraîche et légère : sous ce rapport la terre argileuse leur convient parfaitement. D'autres espèces affectionnent particulièrement les terrains en pente et une exposition en plein soleil. Ces plantes demandent une grande quantité d'eau en été ; on peut, en les arrosant au printemps avec de l'eau tiède, avancer considérablement leur végétation. Les exemplaires qui se trouvent au parc de Wilhelmshöhe, près de Cassel, ceux des jardins publics de Stuttgart mériteraient d'avoir leur place dans tous les jardins, tant leur feuillage est touffu et joli. Disons en passant que les espèces exposées au grand concours horticole de Leipzig ont été admirées de tous les visiteurs et ont valu à M. Mann le 1er prix destiné à la plus belle collection de graminées propres à l'ornementation des jardins. Certains genres se prêtent aux modes de culture les plus divers : culture en pots, en caisses, en serres, en chambre, etc.

I. Espèces qui supportent le climat du Midi de l'Europe centrale.

1. *Bambusa aurea*, Hort. Cette espèce doit son nom à la couleur de sa tige et de ses branches qui après avoir été d'un vert clair au début, sont devenues vert-jaune, et finalement d'une belle couleur jaune-

paille. Elles forment d'élégants massifs, d'une hauteur de 3 à 4 mètres.

2. *Bambusa nigra* Lodd. (*Phyllostachys nigra*, Munro). La tige est noire; il se trouve au Japon et en Chine où il atteint jusqu'à 25 pieds de hauteur. Sa tige d'abord verte, va se fonçant progressivement jusqu'au noir, ce qui contraste élégamment avec le vert du feuillage. Cette espèce a supporté parfaitement la gelée au sud de la France, à Vienne, à Stuttgart où elle a résisté depuis 1870 sans aucun abri. Elle sert fréquemment à confectionner des fauteuils et des cannes.

3. *Bambusa viridi-glaucescens* Carrière, originaire du nord de la Chine. Tige verte, ramifiée depuis la base; atteint 3 à 4 mètres de hauteur. Plante de grand effet, la face supérieure des feuilles est d'un vert bleu intense, tandis que la face inférieure est plus blanchâtre. Cette plante est si résistante que même sous le climat de Paris on l'a vue passer l'hiver en plein air.

4. *Bambusa Metake* Siebold. C'est peut-être le même que l'*Arundinaria japonica*, ainsi nommé par Siebold et Zuccarini. Cette espèce se distingue des précédentes par sa tige droite, rameuse, ses feuilles pétiolées, relativement courtes. Très résistante, peut être plantée au bord d'un étang. A côté de la tige principale se trouvent des rameaux plus petits qui garnissent abondamment la plante à sa base.

5. *Bambusa Simoni* Hort. Forme très délicate, se rapprochant de la précédente; dimensions moindres. La tige est plus droite, plus régulièrement rameuse, le feuillage est très abondant.

6. *Bambusa verticillata* Hort. Analogue de *B. Simoni*, ramure à insertion encore plus régulière.

7. *Bambusa Fortunei, fol. niveo vittatis.* Espèce panachée de blanc, très dure, très touffue, convient particulièrement pour les endroits montagneux. Elle a cet avantage de ne pas pulluler aussi rapidement que les autres espèces vivaces; très propre à l'ornement des corbeilles et des jardinières, peut aussi servir à planter des haies.

On peut encore citer les espèces suivantes :

Bambusa flexuosa Munro. De la Chine; 12 pieds de haut, très résistant, a supporté au sud de la France une température de — 13° C.

Bambusa senaensis Franch. et Savat. Du Japon. Espèce haute et résistante, se distingue de toutes les autres espèces du Japon par les dimensions considérables de ses feuilles

Phyllostachys bambusoïdes Siebold. De l'Himalaya, de la Chine et

du Japon. Très petite plante, fort délicate, convient pour faire des cannes.

II. Les espèces suivantes ne croissent en plein air qu'en été.

8. *Bambusa falcata* Hort. C'est l'*Arundinaria falcata* de Nees. On l'appelle encore : *Bambou Ningale.* Il provient de l'Hymalaya où il forme des fourrés impénétrables et atteint l'altitude supramarine de 3500 à 10,000 pieds. Cette espèce peut à la rigueur se passer d'humidité. Elle est aussi rustique que l'herbe des Pampas ; elle peut se multiplier en plein air par bouturage dans un climat comme celui de l'Angleterre. Dans certaines contrées de l'Inde, elle est chaque année recouverte de neige. Il en est de même du *A. spathiflora* et de quelques autres. La tige est mince, jaunâtre, noueuse et est entourée à chaque nœud d'une petite branche articulée, inclinée et qui a la forme d'une touffe. Les feuilles de cette branche sont d'un jaune tendre, lancéolée; sous le poids du feuillage, la tige s'incline, ce qui contribue à donner à la plante un aspect très gracieux.

9. *Bambusa gracilis* Hort. Ressemble fort à la précédente avec cette différence que les feuilles sont le double plus longues et très étroites. La tige est d'une couleur bleu-vert caractéristique. F. B.

L'AQUARIUM DE M. GRUSON A BUCKAU-MAGDEBOURG,

par L. Wittmack,

Traduit du *Gartenzeitung*, 19 février 1885, p. 78.

Parmi les jardins de la terre allemande où l'art et le goût s'unissent à l'abondance, à la richesse des sujets et à l'harmonie de formes adroitement mariées, pour en faire de vrais tableaux, de vraies miniatures végétales, vient se placer en toute première ligne le jardin du conseiller de commerce Gruson, à Buckau-Magdebourg.

Le nom de Gruson est répandu en tous pays; seulement le vulgaire ne voit en lui que le fils de Vulcain, ne connaît de lui que les puissantes cuirasses sorties de ses ateliers; et même parmi les nombreux membres du congrès des naturalistes et des médecins allemands qui se

tint à Magdebourg du 18 au 24 septembre 1884, bien peu s'imaginaient qu'après avoir assisté, sur la cordiale invitation de M. Gruson, au coulage d'une énorme pièce de fonte pesant un millier de quintaux, un spectacle plus doux, plus gracieux serait offert à leurs regards et qu'ils seraient admis à contempler des serres d'une richesse tropicale et le plus pittoresque des jardins.

Nous offrons à nos lecteurs, dans la gravure ci-jointe, une vue de l'aquarium; un coup d'œil jeté sur cette image leur en apprendra plus que la description la plus élogieuse. N'étaient les *Cissus discolor* javanais qui grimpent à droite et à gauche, on croirait avoir sous les yeux un paysage des rives de l'Orénoque, tant sont beaux les Anthurium qui s'offrent aux regards : à droite l'*A. magnificum*, avec son feuillage veiné d'argent; à gauche son égal en beauté, l'*A. Veitchi*, aux nervures arquées, dominé par un superbe spécimen d'*A. Warocqueanum*. Dans la serre sont dispersées d'innombrables Aracées, telles que *Anthurium Andreanum*, avec onze fleurs et boutons, *Remusatia vivipara Schott* avec ses curieuses bulbilles, *Xanthosoma violacea*, *X. Mataffa*, *Dieffenbachia*, *Amorphophallus*, etc. etc. N'oublions pas les Scitaminées de l'Amérique australe, richement représentées par de nombreuses espèces, entre autres le *Maranta majestica*, une gigantesque plante de 2 1/2 m. de haut, qui porte si bien son nom, et dont les feuilles, d'un beau rouge de cuivre à leur face inférieure, sont supportées par des pétioles rigides, hauts d'environ 2 m. — non plus que les Bananiers de l'hémisphère oriental, notamment le gracieux *Musa coccinea*, l'un des plus décoratifs. Divers Peperomiées, Dracaena et Croton sont installés au bord du bassin, contre le vitrage de la serre ou dans de vastes coupes, tandis que nombre de Nymphéacées, de *Cyperus*, l'*Eichhornia azurea*, etc., décorent la surface de la nappe d'eau.

Mentionnons encore le *Herminiera elaphroxylon* Guill. et Perr, de la famille des Légumineuses, représentant la flore de l'Afrique équatoriale, et dont le port, suivant la judicieuse remarque de Grisebach, fait songer aux Palétuviers du littoral. Il suit partout le cours des eaux douces africaines, accompagne notamment le Nil Blanc et les lacs Victoria-Nyanza dont il resserre parfois le lit; d'après Werne, sa souche spongieuse, au bois semblable à du liège, s'élève sur les terres inondées jusqu'à 3-5 m. au dessus du niveau le plus élevé des eaux,



Fig. 5. — L'aquarium de Gruson, à Buckau-Magdebourg.

pour mourir ensuite, à l'exclusion des racines, au fur et à mesure que le sol se dessèche.

Vivre et mourir, tel est aussi le sort des gracieuses et pittoresques créatures représentées par notre gravure ; pourtant rien de semblable ne se révèle ici aux regards du visiteur. Grâce aux soins intelligents de M. Gruson et à l'habileté de son jardinier en chef, M. Petersson, une vie toujours abondante, toujours luxuriante et active règne en ces lieux; les pieds morts sont promptement remplacés, et l'aquarium de Gruson, à toute époque de l'année, présente l'aspect le plus séduisant et le plus enchanteur.

D. H. F.

LE *PUYA COERULEA* AU CHILI.

Traduit de *The Gardeners' Chronicle*, janvier 1885, p. 77.

Nous détachons, avec la permission de l'auteur, pour le publier dans ces colonnes, le passage suivant d'une lettre écrite par Miss North au professeur Allman. — Miss North a quitté l'Angleterre l'an dernier, pour aller étudier la végétation du versant occidental des Andes, notamment dans la région Chilienne, où elle s'occupe actuellement à reproduire, au moyen du pinceau, les traits caractéristiques de ce district de la flore des Andes, dans l'espoir de parvenir ainsi à combler l'unique lacune existante dans sa merveilleuse galerie de Kew.

L'un des principaux objectifs de Miss North dans ce voyage d'exploration a été de chercher l'occasion d'observer et de peindre l'*Araucaria imbricata* dans ses stations naturelles. Jusqu'à présent elle n'a pas encore atteint les domaines où trône ce majestueux végétal; une distance considérable l'en sépare encore, mais elle a fait les préparatifs nécessaires pour le voyage, et espère être sous peu en possession d'esquisses représentant cette forme curieuse autant que caractéristique de la flore du Chili.

La présente lettre ne fait donc aucunement allusion à l'Araucaria ; cependant le tableau, tracé de main de maître par Miss North, de la végétation au sein de laquelle elle vit, sera lu avec plaisir par tous

ceux qu'intéressent la distribution géographique et la physionomie des plantes, ainsi que leur signification à titre d'éléments constitutifs du paysage.

« Apoquindo, Chili, 28 octobre 1884.

« Cher Dr Allman,

« Je vais vous entretenir de nouveau des splendeurs du monde végétal qui m'entoure, unique en son genre et d'une magnificence que ne saurait apprécier le commun des mortels. Au printemps dernier, les journaux botaniques conseillaient à tous et à chacun d'aller voir le Puya (*P. coerulea* alias *Whytei*) de la serre à Cactus de Kew, et j'en fis en toute hâte une esquisse dans la galerie, en dépit de mes haltes forcées et de mes innombrables vexations. Ici je ne songe guère à faire entrer dans ma chambre cette plante précieuse ; son entourage, d'ailleurs, ne le permettrait pas ! J'en ai à ce moment une fleur appuyée contre un pilier de la vérandah, juste en face de moi : il me faut toute ma force pour la soulever.

« La panicule a plus de 90 cent. de haut, la hampe 1m80 au moins. Elle comprend soixante épis, disposés en hélice autour de la hampe, longs chacun de 30 cent. au moins, avec des rosettes de fleurs et une douzaine de boutons du vert le plus tendre ou de couleur jaune citron. Avant que les fleurs n'apparaissent, les énormes « têtes » sur lesquelles elles vont naître sont drapées dans une sorte de manteau ou de fourrure blanche teintée de saumon, qui se fonce en couleur au fur et à mesure que les bourgeons jaune-citron poussent et la rejettent sur le côté, et les premières fleurs, quand elles s'ouvrent à la base des épis tout proche de la hampe, sont du bleu-turquoise le plus pur ; la nouvelle rosette qui les remplace est plus foncée, d'un bleu métallique, et toutes les autres semblent de plus en plus vertes et foncées au fur et à mesure qu'elles s'éloignent davantage de la hampe centrale, et plus distantes, sur un fond de bractées ou de feuilles brunes (le revêtement ou duvet blanc primitif). Hier je me mis en route, j'errai à pied parmi les collines, et finis par atteindre de vrais massifs de ces gigantesques fleurs. Du milieu d'une profusion de feuilles argentées dans le genre de l'Ananas surgissaient vingt-six hampes florales, consistant, pour la

plupart, en « têtes » brunes de l'année précédente, dépouillées de leurs graines,— le tout croissant sur les pentes les plus raides, en compagnie de Cactus géants, avec un Loranthus parasite couvrant leurs faces tournées vers l'est et le midi; elles sont actuellement parsemées de baies écarlates, qui deviennent blanches à maturité, et dont le goût n'est pas désagréable, rappelant un peu le fruit du Rosier; le suc qui s'écoule de la hampe florale du cactus est également savoureux. Je suis toute couverte de bleus, grâce à mes chutes répetées sur ces crêtes escarpées, où l'on n'a d'autre point d'appui que des cailloux glissants et des buissons épineux pour s'y tenir par les mains; mais la vue de semblables merveilles vaut bien le mal que l'on se donne pour arriver jusqu'a elles. Ici il n'est pas de buisson qui ne paraisse épineux ou vénéneux, témoin « l'Ortie », à fleurs rouges et jaunes (Blumenbachia), dont la piqûre fait naître de volumineuses ampoules pleines d'eau qui persistent plusieurs jours. Je me fais une fête, à mon retour, de vous interroger sur la cause de pareil phénomène. J'avais ma théorie, à moi, d'après laquelle la plante ne devenait dangereuse qu'après épanouissement des fleurs; pour m'en assurer j'ai touché les boutons . . . . trop souvent sans doute, assez en tous cas pour m'ôter l'envie de recommencer. L'Acacia commun, assez semblable au Baubul d'Afrique et des Indes, est terriblement épineux, et cependant, c'est le lieu de prédilection que choisissent les oiseaux pour y édifier leurs nids, et l'un de ces habiles artisans fait sa résidence des aiguillons mêmes, qu'il tapisse intérieurement de pelottes soyeuses couleur jaune d'or. En vain je tâchai d'emporter le nid à la maison; je ne réussis qu'à m'ensanglanter les mains, mais je l'ai peint et j'espère pouvoir me procurer l'animal auprès du D[r] Philippi, au musée. J'ai trouvé un autre nid, avec deux œufs, dans la colonne creuse d'un Cactus mort; il était entièrement fait de plumes; un autre, du genre épineux, reposait dans l'encoignure de deux Cactus vivants. Nous sommes allés hier visiter une superbe cataracte, sous la direction de notre jeune hôte; tout près de la chute croissait le « Vinetier de Darwin ». Il y avait une profusion de ces arbres (Quillaia), dont l'écorce est utilisée en guise de Savon, avec des guirlandes d'*Ecremocarpus* pendantes du haut de leur feuillage, un mignon *Tropœolum* écarlate décorant ces buissons bas, et une autre gentille forme ravissante à fleurs rouges, dont le nom m'échappe — sans oublier d'autres fleurs

moins voyantes : diverses violettes multicolores, des Oxalis, des Lis, des Héliotropes inodores, des Verveines, des Myosotis jaunes, des Calcéolaires jaunes et couleur citron, décorant les rochers, et des Capillaires à tiges érigées et non pendantes comme d'habitude. »

Marianne North.

D. H. F.

CONFÉRENCE

SUR

L'APPLICATION DE L'ENGRAIS CHIMIQUE A L'HORTICULTURE

faite à l'Athénée de Nice, le 16 janvier 1885,

par le Dr Jeannel(1).

Depuis ma conférence publique faite au Jardin d'acclimatation en juillet 1872, l'usage de l'engrais chimique horticole et floral dont j'ai donné la formule s'est vulgarisé parmi les horticulteurs.

Tout le monde sait que les fumiers, les détritus organiques de toute nature ne nourrissent les plantes qu'après avoir été décomposés par la fermentation et qu'ils peuvent être remplacés, le plus souvent avec avantage, par des produits chimiques dissous à doses très minimes dans l'eau d'arrosage.

Je ne m'arrêterai pas à démontrer des vérités scientifiques aujourd'hui reconnues par tous les horticulteurs éclairés. Je me bornerai à rappeler l'attention sur les résultats qu'il est facile d'obtenir par l'emploi raisonné de l'engrais chimique horticole et floral, au point de vue de la culture intensive des plantes régulièrement arrosées.

Le principe que je proclame est celui-ci : l'arrosage de toute plante en végétation doit être nutritif. S'il ne l'est pas ou s'il l'est trop peu, la plante retardée dans son développement ne donne pas le revenu

---

(1) *Bull. Soc. nat. d'acclim.* 1885, p. 200.

qu'on est en droit d'espérer d'elle, en raison de l'espace qu'elle occupe et du temps qu'on lui consacre.

Les exceptions ne se rencontrent guère que pour les plantes qui tirent leur nourriture de l'atmosphère par les feuilles plutôt que du sol par les racines.

J'ai fait au Jardin du Luxembourg en 1873, avec le concours de M. Rivière et de M. Jolibois, une grande expérience dans le but de mesurer les avantages des arrosages nutritifs; voici les dispositions que nous avons prises :

Au commencement du mois de mars, ayant choisi vingt-deux plantes de diverses familles, chacune en double échantillon, exactement de même force, nous les avons rempotées dans le compost le plus favorable à une bonne végétation, puis, le 15 mars, toutes les plantes ont été estimées par un horticulteur expert.

Ces plantes ont été rangées en deux séries, A et B.

Les plantes de la série A ont reçu tous les soins d'une bonne culture ordinaire.

Les plantes de la série B, cultivées de la même façon, ont reçu en outre des arrosages nutritifs, savoir : deux fois par semaine la solution d'engrais chimique horticole.

Au bout de six mois, le 15 octobre, les plantes ont été estimées de nouveau.

La plus value des plantes de la série A indiquait les résultats de la culture ordinaire.

La plus value des plantes de la série B permettait de comparer les résultats de la culture favorisée par l'engrais.

Le tableau suivant fait ressortir les résultats de l'expérience :

TABLEAU SYNOPTIQUE

indiquant les résultats de la culture ordinaire et ceux de la culture favorisée par les arrosages nutritifs.

NOMS DES ESPÈCES MISES EN EXPÉRIENCES.	VALEUR DES PLANTES SELON L'ESTIMATION au 15 mars après rempotage.	au 15 octobre bonne culture ord. A	au 15 octobre culture avec arrosages nutri. B	FAMILLE DES PLANTES.
	FR. C.	FR. C.	FR. C.	
Adiantum Capillus veneris .	» 20	» 25	» 40	Fougères.
Anthurium magnificum. .	8 »	10 »	14 »	Aroïdées.
Aloe ensifolia	1 50	2 »	3 »	Liliacées.
Begonia castanaefolia . .	» 40	» 50	1 50	Begoniacéea.
— longipila. . . .	1 »	1 50	3 »	Id.
— ricinifolia . . .	5 »	8 »	10 »	Id.
Billbergia pyramidalis . .	2 »	3 »	8 »	Broméliacées.
Caladium odorum . . .	12 »	15 »	25 »	Aroidées.
Cinchona succirubra. . .	6 »	10 »	20 »	Rubiacées.
Crinum americanum. . .	10 »	12 »	20 »	Liliacées.
Curculigo sumatrana. . .	1 »	1 »	3 »	Hypoxidées.
Datura arborea	» 50	1 »	2 »	Solanées.
Dracaena brasiliensis . .	1 »	1 50	3 »	Liliacées.
— fruticosa . . .	1 »	1 50	2 25	Id.
Epiphyllum truncatum . .	2 »	3 »	4 »	Cactées.
Gymnogramma hybrida. .	2 »	4 »	5 50	Fougères.
Maranta zebrina	2 50	4 »	6 »	Marantacées.
Latania borbonica . . .	5 »	6 »	9 »	Palmiers.
Philodendron pertusum . .	10 »	15 »	30 »	Aroïdées.
Phrynium spicatum. . .	2 »	3 »	10 »	Cannacées.
Rodea japonica	2 50	3 50	4 50	Liliacées.
Yucca aloefolia	3 »	5 »	8 »	Id.
Valeur totale. .	78 60	111 75	192 15	*De fr. 113 65, il faut retrancher 6 fr. pour la valeur de l'engrais, ce qui réduit le gain total à fr. 107 65.
Gain total. . .	. . .	33 15	113 65*	
Gain moyen par plante.	. . .	1 60	4 89	

D'après ce tableau, on voit que, dans l'espace de six mois, le capital primitif, fr. 78,60 (valeur des 22 plantes au 15 mars) s'est augmenté de fr. 33,15 soit de fr. 42,15 pour 100, par l'effet de la bonne culture ordinaire.

Tandis que, moyennant la culture favorisée par les arrosages nutritifs, ce même capital, de fr. 78,60 s'est augmenté de fr. 107,65 soit de fr. 136,90 pour 100.

Ce n'est pas tout. Certains horticulteurs obtiennent, par l'emploi raisonné de l'engrais chimique horticole, des plantes d'une vigueur et d'un développement vraiment extraordinaires, et qui, pour certaines espèces, dépassent de beaucoup tout ce qu'il a été possible d'obtenir jusqu'ici par les méthodes de culture les plus perfectionnées (1).

C'est à l'engrais chimique que sont le plus souvent dues ces plantes phénoménales qui excitent l'admiration du public et qui obtiennent par acclamation toutes les récompenses dans les expositions.

Voici la liste des familles dont les plantes, d'après les expériences faites jusqu'à ce jour, ont paru les plus avantageusement favorisées par les arrosages nutritifs :

Acanthacées (*Acanthe*).
*Aroïdées (*Arum*).
*Asparaginées (*Dracæna*).
*Aurantiacées.
*Bégoniacées.
*Boraginées (*Heliotrope*, *Myosotis*).
*Broméliacées.
*Cactées.
*Crassulacées (*Echeveria*).
*Fougères.
*Fragariées.
*Fumariées (*Corydalis*).
*Géraniacées (*Pelargonium*).
*Graminées.
*Hédéracées (*Hedera*, *Aralia*).
Labiées (*Menthe*).
Linacées (*Lin*).
Liliacées (*Jacinthe*, *Narcisse*, *Aloe*).
*Malvacées (*Mauve*).
*Ombellifères.
*Composées (*Aster*, *Chrysanthèmes*).
Convolvulacées (*Liseron*).
Crucifères (*Giroflée*, etc).
Dianthées.
Euphorbiacées.
*Figuiers (*Ficus*).
*Onagraires (*Fuchsia*).
*Palmiers.
Papaveracées (*Pavot*).
Personnées (*Muflier*, *Véronique* etc).
*Polygonées.
Primulacées.
Résédacées.
Renonculacées (*Anémone*).
Rosacées.
*Solanées (*Petunia*, *Datura*).
*Tradescantiées.
*Ternstroemiacées (*Camellia*).

NOTA. — Les doses d'engrais les plus fortes peuvent être données aux plantes marquées d'un astérisque.

---

(1) Un certain nombre de spécimens ont été montrés au public à l'appui de cette assertion.

Instruction pour l'emploi.

Le mode d'emploi le plus simple et le plus pratique consiste à faire dissoudre l'engrais dans la proportion de 1 gramme par litre d'eau, soit deux cuillerées à café pour un arrosoir de 10 litres et à se servir de cette solution pour donner aux plantes un mouillage complet une ou deux fois par semaine.

Si la plante en pleine végétation paraît bien assimiler l'engrais, ce qu'on reconnaît à son développement rapide et à la couleur d'un vert foncé et presque bleuâtre de ses feuilles, on peut augmenter les doses en déposant sur la terre, avant l'arrosage, une pincée (1 à 4 décigrammes) d'engrais pur.

Avec un peu d'habitude et d'attention chacun saura bien vite se guider pour l'emploi plus ou moins abondant à faire de l'engrais

Les plantes n'auront besoin d'être rempotées que très rarement, car, moyennant l'engrais, elles végètent aussi bien dans le sable ou dans la terre épuisée que dans le meilleur terreau.

N. B. — Il faut éviter de mouiller les feuilles avec la solution d'engrais.

Les conditions de lumière, de chaleur et d'humidité doivent être soigneusement observées comme à l'ordinaire, selon le tempérament des plantes, car l'engrais ne saurait remplacer ni la lumière, ni la chaleur, ni l'humidité.

Il faut s'abstenir de donner l'engrais pendant la saison du repos naturel des plantes.

Après le rempotage ou la transplantation, il faut attendre la reprise complète avant de donner l'engrais.

L'engrais nuit à la germination; la plante n'en a pas besoin lors de son premier développement ; elle vit alors aux dépens de ses cotylédons.

Il ne faut pas oublier que beaucoup de plantes ne peuvent supporter ni une trop vive lumière, ni une température trop élevée, ni un excès d'humidité.



La Belgique horticole,
1885, pl. XIII.

BOUVARDIA LEIANTHA.
VARIÉTÉS ET HYBRIDES.

Californie.
Serre froide.

NOTE

SUR LES

BOUVARDIA HYBRIDES DES JARDINS,

SPÉCIALEMENT SUR LES VARIÉTÉS HORTICOLES DE Mr V. LEMOINE, A NANCY.

BOUVARDIA LEIANTHA HYBR.

FAMILLE DES RUBIACÉES.

Planche XIII.

Bouvardia Salisb. — Benth. et Hooker, *Gen. plant.*, II, 1873, p. 36. — Schlechtendal, *Linnæa*, 1854, p. 43. — Baillon, *Hist. des pla*s, VII, 1879, p. 461.

Bouvardia leiantha Benth. *Plant. Hartw.* — Th. Moore et W. P. Ayres, *the Gard. Mag. of Botany*, III, 1851, p. 97. — Lemaire, *Jard. fleur.* II, 185, pl. 139. — Ch. Morren, *la Belgique horticole*, 1852. p. 41, pl. col., etc.

Explications des figures de la planche XIII.

Variétés horticoles et hybrides du *B. leiantha* :

Fig. 1. Dazzler.
Fig. 2. Intermedia.
Fig. 3. Triomphe de Nancy.
Fig. 4. Sang lorrain.
Fig. 5. Victor Lemoine.
Fig. 6. Alfred Neuner.
Fig. 7. Président Garfield.

Le genre *Bouvardia*, créé par Salisbury en 1806 et dédié à l'astronome Bouvard, est dans la famille des Rubiacées classé parmi les Cinchonées par Bentham et Hooker et parmi les Oldenlandiées par M. Baillon.

Il compte une trentaine d'espèces, la plupart de Mexique, quelques unes du Guatemala et de la Nouvelle-Grenade septentrionale : ce sont, en général, des plantes herbacées ou frutescentes, à feuilles opposées

ou verticillées, à fleurs disposées en cîmes terminales et, la plupart, de jolie apparence.

L'espèce la plus généralement cultivée par les fleuristes ou à laquelle on rapporte les nombreuses variétés et hybrides qui sont très répandus et se multiplient rapidement dans les cultures, est le *Bouvardia leiantha*.

Ce *Bouvardia leiantha* a été rencontré par Hartweg dans les plaines du Guatemala et décrit par Bentham : il a fait son apparition dans les cultures il y a près de trente-cinq ans. Dès cette époque, il a été décrit et figuré dans *la Belgique horticole* (1852, p. 41). Il avait alors la cime florale lâche et les corolles rouge foncé. Il a beaucoup changé d'aspect, d'ailleurs à son avantage à certains égards, puisqu'il n'est plus de pure race mais de sang mêlé, par son hybridation avec d'autres espèces.

Deux de ces hybrides horticoles sont déjà fort répandus et aimés des amateurs de fleurs : ils ont les fleurs doubles et sont d'origine américaine.

Bouvardia Alfred Neuner (*Planche XIII, N° 6*) a fait son apparition dans les cultures de MM. Nanz et Neuner, horticulteurs, à Louiseville dans le Kentucky, et a été répandu dans le commerce en 1881. Ses fleurs blanches et doubles sont comme des Tubéreuses en miniature. On le dit produit par la duplication spontanée d'un Bouvardia blanc connu sous le nom de *B. Davidsoni*. Ce *sport* aurait été fixé par le bouturage.

Bouvardia Président Garfield (*Pl. XIII*, n° 7) est frère puîné d'Alfred Neuner. Il doit avoir les fleurs roses, au moins à la gorge de la corolle.

Ces deux plantes se recommandent par la gentillesse de leurs fleurs qu'elles donnent à profusion et qui conviennent parfaitement pour la confection des bouquets.

Mais elles sont loin d'être les seules et sont, au contraire, presqu'effacées et reléguées au second plan par un choix de variétés nouvelles et admirables qui sont nées en France, à Nancy, par les soins et le talent de M. V. Lemoine, le célèbre floriculteur lorrain.

M. V. Lemoine a créé le Bouvardia de nos fleuristes et il a su en obtenir un beau choix de variétés.

Nous devons à l'obligeance de M. Lemoine fils la communication

d'une note fort intéressante sur l'origine des Bouvardias produits dans l'établissement de son père. Nous sommes heureux de l'insérer ici, dans *la Belgique horticole,* persuadé qu'elle sera très appréciée.

NOTE SUR LES BOUVARDIAS CULTIVÉS

par M. V. Lemoine fils.

Le genre Bouvardia Salisb., qui compte aujourd'hui un grand nombre d'espèces et de variétés remarquables, est pourtant d'introduction relativement récente, car ce n'est guère qu'à partir de 1845, époque à laquelle on signale pour la première fois l'apparition du *Bouvardia flava* Dcne, qu'on vit se répandre la plupart des espèces qui font, à l'heure qu'il est, l'un des plus beaux ornements des serres tempérées.

Il serait superflu d'en faire la description ou même l'énumération; qu'il nous suffise de citer, parmi les principaux types actuellement cultivés, le *B. leiantha* Bth. avec ses grandes ombelles de petites fleurs rouge écarlate, le *B. flava* Dcne. avec ses fleurs d'un beau jaune d'or pendant au sommet des rameaux, le *B. longiflora* H., B. et K., à grandes fleurs blanches, le *B. Humboldti* dont les fleurs atteignent les plus grandes dimensions du genre et répandent une odeur délicieuse.

Une si grande variété dans les couleurs, et surtout une pareille différence dans le port, l'aspect et la dimension des corymbes devaient donner aux horticulteurs l'idée de trouver des intermédiaires et, pour ainsi dire, de combler les lacunes laissées entre des formes si éloignées.

En effet, dès l'année 1857, on voit apparaître les premiers hybrides dûs au croisement des *B. leiantha* et *longiflora*; ce sont les *B. Oriana*, *Laura*, *Hogarth*, etc. obtenus par un horticulteur de Brighton, M. Parsons. Le même croisement, repris vers 1865 par l'établissement V. Lemoine à Nancy, donna pour résultat une série de plantes dont les fleurs avaient des teintes presque aussi vives que le *B. leiantha* avec des dimensions bien supérieures. Des croisements nombreux de toute sorte se succédèrent, surtout en Angleterre, et fournirent toutes les teintes intermédiaires entre le blanc, le rose et le rouge. Le *B. Roezli*, espèce délicate, fut utilisé dès son apparition, et les *B. hyb. conspicua*, *vivicans*, *unique* en sont les descendants.

Il est probable qu'il faut aussi attribuer à un croisement le *B. Davisoni*, variété d'origine anglaise, dont le feuillage sombre, dur et un

peu velu, et la teinte légèrement rosée, qui apparaît souvent sur ses grandes fleurs blanches, semblent trahir une parenté assez rapprochée avec le *B. leiantha;* quoiqu'il en soit, la plante dès son apparition se répandit bientôt partout, grâce à sa nature florifère, fut soumise à une multiplication très abondante, et on vit un jour, chez un jardinier d'une petite ville des Etats-Unis, un exemplaire de cette plante portant un rameau à fleurs pleines. MM. Nanz et Neuner, horticulteurs à Louiseville, Ky., l'acquirent pour quelques francs, et le *Bouvardia Alfred Neuner* était trouvé. Le « sport » fixé par bouturage fut l'origine d'une nouvelle variété dont les caractères se sont montrés à peu près absolument constants et qui semble devoir être le point de départ de toute une série de Bouvardias à fleurs pleines de toutes nuances.

On pouvait supposer que le *B. Alfred Neuner*, n'étant en somme que le *B. Davisoni* accidentellement modifié, ne pourrait transmettre à ses descendants d'autres caractères que ceux des *B. Davisoni*, et que la propriété de donner des fleurs pleines qu'il avait fortuitement acquise disparaîtrait avec lui. Eh bien, l'expérience a démontré le contraire. Le *B. A. Neuner*, dont la fleur est formée de 3-4 corolles emboîtées, ne présente d'étamines qu'à de très rares exceptions; on ne pouvait donc pas espérer obtenir des descendants directs de cette plante, mais rien n'obligeait à supposer que son pistil se montrerait réfractaire à la fécondation croisée si, d'une façon quelconque, on parvenait à y appliquer le pollen d'une espèce vigoureuse et dont la parenté avec le *B. Davisoni* ne paraîtrait pas trop éloignée.

Les premiers essais de croisement ont été faits à la fin de l'année 1881 dans l'établissement V. Lemoine à Nancy : l'espèce qui fournit le pollen fut le *B. leiantha*. Le résultat de ce travail fut un certain nombre de graines fertiles qui germèrent presque toutes en donnant une cinquantaine de plantes; celles-ci fleurirent dans le courant des années 1882 et 1883.

L'ensemble des formes obtenues présenta une grande variété, et surtout une proportion remarquable de plantes à fleurs doubles ou pleines. On peut remarquer tout d'abord que les plantes issues de ce semis ne fleurirent pas toutes simultanément; tandis que quatre ou cinq donnèrent leurs premières fleurs à la fin de l'été 1882, un certain nombre d'autres fleurirent seulement en été 1883. Une autre observa-

tion qui mérite d'être indiquée est la suivante : du 15 juin au 15 août 1883 il fleurit environ une quinzaine de plantes; toutes les fleurs en furent rigoureusement simples et complètes; du 15 août au 15 septembre on vit fleurir 3 simples et 3 doubles; enfin toutes celles qui commencèrent à fleurir à partir du 15 septembre donnèrent exclusivement des fleurs pleines. Ajoutons qu'on remarque tous les ans un fait analogue, dans la floraison des Petunia hybrides résultant de la fécondation d'individus à fleurs simples par des individus à fleurs doubles. Parmi les plantes issues d'un même semis, les premières qui fleurissent donnent toutes des fleurs simples, et ce n'est que quelque temps après que les plantes à fleurs doubles commencent à épanouir leurs boutons.

Ainsi le croisement des *B. leiantha* et *A. Neuner* eut pour résultat une remarquable proportion de plantes à fleurs pleines et un nombre inférieur de plantes à fleurs simples et normales. Dans les unes comme dans les autres, à côté de formes à petites fleurs, mal épanouies, de couleur terne, qui furent vite supprimées, on vit fleurir des plantes vigoureuses, bien ramifiées, pourvues de corymbes larges et serrés et portant des fleurs d'un éclat presque aussi vif que celui des fleurs du *B. leiantha* et d'une taille aussi grande que celle du *B. A. Neuner*.

Une des premières plantes qui ouvrirent leurs boutons se fit remarquer par la grandeur, le nombre et l'éclat de ses fleurs simples; elle a été mise au commerce en automne 1884 sous le nom de *B. leiantha cinnabarina*. Elle fut bientôt suivie par 3 nouvelles variétés issues du même croisement, donnant chacune des fleurs pleines, rouges, d'un port, d'une forme et d'un coloris différents : ce sont les *Bouvardia hyb. Triomphe de Nancy*, *Sang lorrain*, *Victor Lemoine*. En voici sommairement les principaux caractères :

1° **Triomphe de Nancy** (pl. XIII, fig. 3). — Plante vigoureuse et florifère; corymbes larges, très serrés et très compactes; fleurs grandes, à tube long, rouge saumon, formées de 3 corolles emboîtées et à divisions imbriquées disposées plus ou moins régulièrement, d'un beau saumon orangé, nuance inconnue dans les Bouvardia.

2° **Sang lorrain** (Pl. XIII, fig. 4). — Plante rappelant par son port le *B. A. Neuner* dont il a les tiges grosses et droites, les feuilles grandes et épaisses, et la floribondité. Corymbes grands ; fleurs grandes, tube assez gros, cramoisi, corolle à 3 rangs de lobes, les

extérieurs étalés, les internes dressés et donnant à la fleur un aspect semi-globuleux : couleur vermillon brillant.

3° **V. Lemoine** (pl. XIII, fig. 5). — Plante touffue et ramifiée comme le *B. leiantha* : tiges minces, à feuilles moyennes, terminées par des corymbes bien faits; fleurs formées de 3 corolles emboîtées; tube rouge pourpré, long et mince, corolle large de 1 cent. 1/2, à divisions étalées, imbriquées bien régulièrement, rouge vermillon orangé. — Extrêmement florifère.

Leur culture est simple comme celle des *B. leiantha* et *A. Neuner*, si répandus : ils prospèrent dans une terre légère, composée par moitié de terreau de feuilles et de terre franche. Il est bon de rabattre au printemps les tiges par une taille rigoureuse et de pratiquer quelques pincements en été pour bien ramifier les sujets; si l'on a eu soin d'enterrer les pots en plein air et au soleil pendant l'été, et si l'on a la précaution de rempoter à la fin de cette saison, au moment de les rentrer en serre, les plantes alors chargées de boutons, on est sûr d'obtenir en serre tempérée une floraison qui dure tout l'hiver.

Depuis que cette notice a été écrite, nous avons eu communication de deux autres variétés encore plus récentes :

Bouvardia intermedia (*Pl. XIII, n°* 2). Variété d'origine américaine qui, par son port droit, la texture de ses feuilles un peu épaisses et velues, la forme globuleuse de ses corymbes et la grandeur de ses fleurs, paraît devoir être classée dans la même section que les variétés *Davisoni*, *Alfred Neuner*, *Président Garfield*, etc. Les fleurs sont grandes, assez bien ouvertes, d'un beau rose carminé.

Bouvardia Dazzler (*Pl. XIII, n°* 1). Variété anglaise d'une tout autre apparence; plus élancée, à tiges brunes légèrement quadrangulaires, à feuilles minces, glabres, d'un vert sombre et satinées, à corymbes lâches formés de fleurs assez longuement pédonculées; tube blanc, teinté légèrement rose violacé; lobes bien étalés, épais, d'un beau rouge carmin vif.

Notre peintre a disposé les sept variétés qui viennent d'être signalées et décrites en un bouquet qui eut gagné en légèreté si le cadre avait pu être moins restreint.

MULTIPLICATION DES BOUVARDIAS.

(*Revue horticole*, 1882, p. 204).

Le plus généralement, les *Bouvardia* se multiplient par boutures de rameaux, en prenant du bois semi-aoûté. Mais ce moyen ne donne pas toujours des résultats satisfaisants; quelquefois même, sans qu'on connaisse la cause, les boutures ne s'enracinent pas. Un procédé, qui réussit presque toujours est le sectionnement ou le bouturage des racines. Au printemps, et même plus tôt, un peu avant le départ de la végétation, on coupe des racines par tronçons que l'on pique en terre de bruyère, en pots ou en terrines placés sous cloche dans la serre à boutures, ou sur couche sous châssis.

Quand les boutures sont bien enracinées, on les rempote et facilite la reprise en les replaçant sous des châssis; quelque temps après, on leur donne un peu d'air, puis un peu plus, suivant le besoin.

On peut, en vue de cette multiplication, préparer des plantes mères. Pour cela, on choisit des sujets vigoureux que l'on met en pleine terre sur une couche sourde, dans un compost de terreau ou de terre de bruyère et on les arrose abondamment pendant tout l'été de manière à leur faire développer beaucoup de racines. A la fin de la campagne, on relève ces plantes que l'on met dans de grands pots, en ayant soin de ne casser ni mutiler les racines.

Pendant l'hiver, on ménage les arrosements, de manière à maintenir les plantes en repos et à éviter la pourriture des racines qui doivent servir à bouturer dès les premiers beaux jours.

La culture des Bouvardias ne saurait être trop recommandée, soit comme plantes de serre et de marché, soit pour la décoration des appartements et la confection des bouquets. Les espèces et variétés à fleurs rouges ou roses ont pour elles la beauté, le brillant; mais la grâce est dévolue aux formes à fleurs blanches, dont on a obtenu dans ces derniers temps de ravissantes variétés, Il suffit de citer le *Bouvardia Wreelandi* si apprécié en Angleterre, et qui commence à faire son chemin en France. La nouvelle variété *Alfred Neuner*, à fleurs doubles, est aussi l'objet d'une grande faveur, et à juste titre. Les détails que nous venons de donner sur la culture de ces aimables plantes ne peuvent que contribuer à les répandre davantage.

NOTE SUR LES FLEURS DOUBLES DU *BOUVARDIA LEIANTHA* BENTH,

par M. P. DUCHARTRE.

Communiqué à la Societé Botanique de France dans sa séance du 28 novembre 1881 (*Bulletin*, p. 385).

M. V. Lemoine, horticulteur à Nancy, bien connu pour le nombre considérable de variétés ornementales dont il a enrichi les jardins, vient d'obtenir une charmante forme à fleurs doubles du *Bouvardia leiantha* BENTH., dont il a envoyé des rameaux fleuris à la Société nationale d'horticulture le 13 de ce mois. Un de ces rameaux m'ayant été remis, j'ai pu examiner plusieurs des fleurs qu'il portait, et cet examen m'y a fait reconnaître quelques particularités qui me semblent assez intéressantes pour que je croie pouvoir en entretenir un instant la Société.

Et d'abord, je ferai observer que la duplicature des fleurs est un fait peu fréquent chez les Rubiacées de nos jardins. La liste dressée par Seemann, et complétée par M. Maxwell T. Masters (*Veget. Teratol.*, appendix, 1839), des plantes chez lesquelles on connaît des variétés à fleurs doubles, ne comprend que les cinq espèces suivantes de cette grande famille : *Ixora grandiflora* D.C., *Serissa fœtida*, COMM., *Gardenia Fortuniana* HOOK., *G. florida*, L., *G. radicans*, THUNB. Le *Bouvardia leiantha* BENTH. à fleurs doubles, que M. V. Lemoine, qui en est l'obtenteur, nomme *Triomphe de Nancy*, vient s'ajouter à cette courte liste.

Les mêmes plantes offrent cette particularité, relevée par M. Masters (*Veget. Terat.*, p. 377), que leurs fleurs pour devenir doubles développent en dedans de leur corolle gamopétale, un nombre plus ou moins grand de pétales qui restent distincts et séparés.

Le *Bouvardia leiantha* Triomphe de Nancy, se comporte tout autrement : au lieu d'une seule corolle à long tube et surmonté d'un limbe quadrilobé qui caractérise le type normal de l'espèce, il en possède le plus souvent deux, plus rarement trois, emboîtées l'une dans l'autre, indépendantes l'une de l'autre et semblables entre elles. Il y a donc chez lui, multiplication du verticille corollin. Ces deux ou trois corolles ont les lobes de leur limbe alternes de l'une à l'autre, et,

comme la plus interne est seule staminifère, il en résulte que les quatre étamines qu'elle porte diffèrent de situation selon que à l'intérieur de la corolle normale, il en existe, soit une, soit deux supplémentaires. En effet, dans le cas d'une seule corolle supplémentaire, les quatre étamines deviennent alternes au calice, au lieu de lui être opposées comme dans la fleur simple; mais elles redeviennent opposées au calice quand la fleur a produit deux corolles supplémentaires.

Ces mêmes étamines ont très rarement conservé l'état normal dans les fleurs doubles du *Bouvardia*; presque toujours elles ont subi une transformation pétaloïde, mais dans des conditions qui méritent d'être examinées.

D'après A. P. de Candolle, la transformation des étamines en pétales, c'est à dire la pétalodie, comme on la nomme fréquemment, pourrait porter tantôt sur le filet (*Clematis*), tantôt sur l'anthère (*Ranunculus*), tantôt enfin sur ces deux parties à la fois (*Helleborus*). Poussant avec raison les distinctions un peu plus loin, M. Masters (*loc. cit.* p. 287) dit que tantôt c'est le filet qui devient pétaloïde et que tantôt c'est sur les lobes de l'anthère, c'est à dire sur les loges ou sacs polliniques, tantôt enfin sur le connectif que porte la même transformation. La pétalisation du filet est le cas de beaucoup le plus fréquent ; celle des loges de l'anthère s'observe d'après le savant anglais, chez les *Solanum tuberosum* et *Dulcamara*, dans les genres *Anagallis*, *Fuchsia*, *Arbutus*, *Petunia*, enfin celle du connectif est la moins fréquente, d'après le même botaniste, qui en cite comme exemples certaines *Ancolies* (*Aquilegia*) à éperons corollins multiples et emboîtés, ainsi que le *Tacsonia pinnatifida*. Contrairement à cette manière de voir, Moquin-Tandon et récemment M. Clos semblent admettre que l'anthère ne contribue jamais à la formation de pétales supplémentaires dans les fleurs doubles et que le filet seul est susceptible de se pétaliser. Le dernier de ces botanistes pense (1) que là où l'on voit des lobes d'anthères devenus pétaloïdes « une petite lame pétaloïde occupe la place de l'anthère disparue », et il déclare que « il faut bien se garder de considérer comme un développement du connec-

(1) D. Clos. *La feuille florale et le filet staminal* (Mém. de l'Acad. des Sc. inscr. et belles-lettres de Toulouse, 7e série, IX).

tif des expansions colorées et de nature pétaloïde qui, dans les fleurs doubles ou dans celles qui tendent à doubler, partent du sommet du filet, quelquefois du connectif lui-même. »

La fleur du *Bouvardia* double dont il s'agit ici me semble pouvoir jeter du jour sur cette question controversée. En effet, les quatre étamines qui s'attachent dans le haut du tube de la corolle interne, en alternance régulière avec les quatre lobes du limbe de cette même corolle, se sont pétalisées dans des conditions remarquables et fort instructives : leur filet s'est conservé et n'a pas subi d'autre changement qu'un aplatissement et une faible augmentation de largeur; il est ainsi devenu une petite lanière mince et peu colorée dont la nature ne peut être méconnue. Sur l'extrémité de ce filet s'implante un petit pétale notablement plus large que lui, pétaloïde et coloré en un beau rouge vif, semblable à celui de la corolle. Ce petit pétale est plan, ovale-cordiforme, attaché par le milieu de sa base, et sa face interne porte le plus souvent, sur sa ligne médiane, deux sacs polliniques de dimensions parfois réduites, mais parfois aussi à peine altérés dans leur conformation normale. Il y a donc, dans chacun de ces pétales supplémentaires, un filet et deux loges d'anthère bien caractérisés, et de plus une lame pétaloïde beaucoup plus développée que ces deux autres parties de l'étamine, attachée à l'extrémité du filet, et portant les loges adnées à sa face interne. Je ne crois pas qu'il soit possible de voir dans cette lame autre chose que le connectif hypertrophié et pétalisé.

Je dois ajouter que, dans certaines de ces étamines pétalisées, toute trace de sac pollinique disparaît, tandis que, au contraire, d'autres peu pétalisées forment un passage manifeste à ceux de ces organes qui, dans un très petit nombre de cas, ont gardé leur état normal, et n'offrent rien de pétaloïde.

Ainsi, en premier lieu, multiplication de la corolle entraînant un changement corrélatif dans la situation des étamines par rapport au calice resté normal; en second lieu, pétalisation du connectif, telles sont les deux particularités intéressantes que présente la fleur double du *Bouvardia leiantha* var. Triomphe de Nancy.

NOTE SUR LA CULTURE DES GLOXINIA,

PAR M. FERDINAND KEGELJAN.

Namur, 15 février 1885.

Le moment est venu de mettre les Gloxinia en culture.

On pose les tubercules sur du sable ou sur des cendres, dans la serre chaude humide, sans toutefois les seringuer.

Ils commencent bientôt à développer des feuilles et des racines.

Lorsque les feuilles ont 2 ou 3 centimètres de longueur, on empote les tubercules dans de petits pots bien draînés qu'on remplit de terreau de feuilles sablonneux (terre de Gand), en ayant soin de ne pas recouvrir les tubercules, mais de laisser leur couronne à nu.

Dès que les plantes sont plus développées et que les racines tapissent à peu près les pots, il faut empoter dans un mélange de terre de Gand et de *feuilles desséchées* bien réduites, ce qui donne plus de légèreté au compost.

On arrose, une fois la semaine, avec un peu d'engrais liquide mélangé à l'eau, soit du purin, soit du guano, qui n'a pas l'inconvénient de la mauvaise odeur.

On continue ces arrosements jusqu'à ce que les boutons soient bien formés, mais pas plus longtemps.

Eviter toujours l'excès d'humidité.

Placer les plantes dans une bonne serre tempérée, bien aérée, mais à l'abri des courants d'air directs.

Beaucoup de lumière, mais préserver des rayons directs du soleil.

Ce procédé ne peut manquer de donner de bons résultats.

Note de la Réd. Les Gloxinia de M. F. Kegeljan sont les plus beaux et les plus florifères de Belgique.

NOTE SUR LA CULTURE DES GLOXINIAS,

PAR M. LÉON DUVAL.

I. *De la mise en végétation,* — Supposons que nous désirions obtenir des Gloxinias bien fleuris pour la fin du mois d'avril ou le milieu du mois de mai. Nous choisissons dans les premiers jours du mois de décembre des tubercules très sains et très beaux. Ces tubercules, ou mieux rhizomes, auront un an ou plus, — cela n'y fait rien. — Nous préparons un petit lit de mousse sur la bâche d'une serre chaude, autant que possible de forme dite hollandaise, afin que les plantes soient à environ 70 ou 80 centimètres du verre; nous maintenons une température de 20 degrés centigrades environ, et nous posons sur la couche nos rhizomes à plat, du côté opposé à celui de la pousse.

Nous apportons le plus grand soin à ce qu'aucun rhizome ne touche son voisin. Si les rhizomes émettent des jets maigres, nous les supprimons. Si les jeunes pousses paraissent vigoureuses et sortent bien, nous les laissons se développer. Tous les jours, une ou deux fois, nous bassinons légèrement la mousse et les rhizomes. Quelques jours après, les racines commencent à sortir et à se faire jour dans la mousse; les pousses prennent alors de la vigueur et sont d'un beau vert foncé très velouté. Les rhizomes renflent et verdissent sous l'action de la lumière, car nous avons eu le soin de ne pas colorer les vitres de la serre. Si nous apercevons le moindre symptôme de la présence de pucerons, nous bassinons les plantes à l'eau de tabac. Généralement, au bout de quinze jours à trois semaines, les rhizomes sont parfaitement préparés pour être mis en pots; les laisser plus longtemps sur la mousse compromettrait les racines et la pousse, celle-ci ne s'étant faite jusqu'à maintenant qu'aux dépens des sucs nourriciers renfermés dans le rhizome, les racines ne trouvant pas dans la mousse assez d'aliments pour soutenir une végétation vigoureuse.

II. *De l'empotage.* — Nous préparons des pots parfaitement propres et nous les choisissons de tailles diverses, en ayant soin de les proportionner aux dimensions des rhizomes qui doivent être rempotés. En général, lorsque nous avons à rempoter de gros rhizomes ayant de 5 à 6 centimètres de diamètre et plus, nous employons des pots de 14 à 16 centimètres; nous nous servons, le plus

souvent, de pots de 13 centimètres pour des rhizomes ayant la grosseur de petites pommes d'api, ce qui constitue déjà des rhizomes de dimension suffisante. Nous tenons, en passant, à faire remarquer que nos plantes sont immédiatement mises dans les pots où elles devront rester jusqu'à la fin de leur végétation. Le pot étant assez fortement draîné au moyen de tessons, nous y laissons tomber la terre sans la fouler, puis nous emplissons notre pot jusqu'à 3 ou 4 centimètres du bord. Nous saisissons notre rhizome par le dessus, entre deux doigts de la main gauche; nous enlevons les brindilles de mousses sans froisser les racines et nous posons le rhizome doucement au milieu d'une petite fosse.

D'un coup de doigt légèrement donné, nous appuyons un peu, mais très peu au-dessus du rhizome. Nous donnons deux ou trois coups secs avec le pot sur la table à rempoter, puis nous comblons le pot de terre en ayant soin de laisser au centre un peu plus de terre que sur les bords. De ce petit monticule, qui se trouve au-dessus du rhizome, émergeront bientôt les pousses, si celles-ci ne sont pas sorties au moment du rempotage, ce qui arrive assez souvent. Cette petite butte établie, nous tassons encore légèrement la tête tout autour du pot avec le pouce, de manière que le pot rappelle pour ainsi dire en miniature la culture des asperges sur butte. Ceci est très important, car souvent il arrive que les arrosages accumulent, dans la cavité des bulbes, une humidité d'autant plus malfaisante en ce moment que la végétation n'est pas encore en pleine vigueur. Cela fait, nous bassinons assez fortement nos pots, et nous les rangeons les uns à côté des autres, dans la même petite serre hollandaise. Nous continuons à bassiner nos plantes tous les jours jusqu'à ce que nous les voyions parfaitement sorties et ayant des feuilles de 5 à 7 centimètres de longueur, développées en rosettes sur le pot. En général, nous ne mouillons nos plantes au goulot de l'arrosoir que lorsque nous voyons les racines commencer à se faire jour autour de la motte. Jusqu'à ce moment, nous nous bornons à mouiller nos plantes au moyen d'une seringue, ce qui n'a pas le désavantage de faire des trous dans la motte. Au reste, il importe de se défier beaucoup de l'excès d'humidité, car le gloxinia y est très sensible pendant les premières semaines du rempotage.

III. *De la terre.* — La meilleure terre à employer est celle qu'on peut se procurer dans les bois de hêtres, de charmes, de chênes ou de

châtaigniers. Enlevée sur une faible épaisseur, cette terre doit être légère, très peu décomposée et, si possible, elle doit contenir une certaine partie de sable fin, comme nous avons pu le constater dans la terre dite de Gand. Nous mêlons à cette terre un peu de terre de bruyère poreuse, rougeâtre et riche en humus. Ces terres, légèrement brisées, sont mélangées un mois ou deux à l'avance et mises à l'abri sous un hangar. Nous y avons ajouté de la vieille poudrette, ayant trois ou quatre ans, dans la proportion d'un centième environ.

IV. *Culture proprement dite.* — A mesure que les Gloxinias bien empotés se développent, nous les bassinons plus fréquemment, tous les jours, sauf ceux sans soleil ou ceux qui sont trop froids. Le bassinage doit être fait modérément, si le temps est doux. Dès le milieu de janvier, nous commençons à donner un peu d'air pendant une heure ou deux, par le haut du vitrage de la serre; les prises d'air ne peuvent pas être situées au niveau des plantes, mais au-dessus de celles-ci. Nous espaçons nos plantes dès qu'elles se touchent. Nous laissons toujours nos vitres complétement claires. Aussitôt que les plantes prennent de la force, que leurs feuilles sont vigoureuses et bien étoffées, nous laissons la température de la serre tomber pendant la nuit à 12° ou 13° C., tandis que pendant le jour nous la maintenons, selon le temps, à 20°, 25°, ou même plus. A mesure que la température extérieure s'élève, nous donnons de l'air plus longtemps et de meilleure heure. Le soleil de février et de mars étant assez fort, nous blanchissons légèrement les vitres de la serre au moyen d'une solution de colle et de blanc d'Espagne dans de l'eau. Plus la température extérieure augmente, plus il fait chaud et beau au dehors, moins nous ralentissons le feu pendant le jour. Nous veillons attentivement à ce qu'il y ait un écart assez considérable entre les températures diurne et nocturne de la serre. Le matin nous allumons de bonne heure les fourneaux, afin que nos plantes, couvertes de la sève qui perle sur toutes les feuilles, se ressuient promptement. Cultivées de cette façon, nos plantes poussent très rapidement.

A ce moment, c'est-à-dire au mois de mars, lorsque les racines tapissent parfaitement le pot, nous donnons, deux fois par semaine, un arrosage à engrais liquide. Cet engrais se compose de matière fécale fraîche à la dose d'un centième. C'est le meilleur engrais que nous connaissions; il nous a donné les plus heureux résultats.

Un des soins les plus importants à prendre est celui des fumigations. Il importe de les faire régulièrement tous les huit jours, afin d'empêcher l'apparition et le développement des pucerons, qui sont de terribles ennemis pour les boutons des Gloxinias. Nous avons toujours soin de donner un bon arrosement aux plantes avant de faire les fumigations, car celles dont la motte est sèche sont brûlées par la fumée. On ne doit pas suspendre les fumigations pendant la floraison ; les plantes, même en fleur, supportent parfaitement la fumée.

Les arrosages seront toujours faits à la même heure et de préférence le matin. C'est un point très important et auquel on ne prête pas l'attention qu'il mérite. Les Gloxinias sont-ils forcés par la chaleur, il ne faut pas avancer l'heure de la mouillure qui, nous le répétons, doit se faire à peu près à la même heure tous les jours.

Une fois les boutons bien formés, nous ne bassinons plus du tout, et nous donnons de l'engrais jusqu'à trois fois par semaine. La floraison s'effectuera dans de bonnes conditions, si l'on a eu le soin d'espacer les plantes largement, de les tenir éloignées du verre, et si l'on a tenu compte journellement de la température extérieure, pour leur donner d'une façon régulière autant d'air que possible. Si l'on désire prolonger la floraison des Gloxinias ainsi cultivés, il faut les placer dans une serre plus tempérée, où l'on maintiendra une chaleur maxima de 17° à 20° le jour, et de 12° à 14° la nuit.

Naturellement, les plantes chargées de fleurs exigeront des arrosements copieux et à l'eau pure, car l'emploi des engrais doit cesser dès que les premières fleurs sont ouvertes.

S'il arrive que des plantes prennent un développement tout à fait extraordinaire et remplissent rapidement leurs pots, on peut les rempoter, mais, autant que possible, il faut, en mettant les bulbes en pot, faire attention si la capacité du pot est suffisante, afin de ne plus être obligé de les rempoter. Il arrive aussi que des bulbes émettent des jets malingres ou mal venus ; on ne peut pas hésiter, dans ce cas, à couper net ces pousses; au bout de quelques jours, elles seront remplacées par d'autres plus vigoureuses.

V. *Du repos à donner aux plantes.* — La floraison passée, il faut cesser progressivement les arrosages. Voici ce qui nous a toujours parfaitement réussi : nous mettons nos plantes dans une serre très aérée et non chauffée, où nous continuons de les soigner comme d'habi-

tude, puis, lorsque nous voyons toutes les fleurs passées, nous mettons nos pots à l'extérieur, sous d'autres plantes, telles qu'Azalées, etc. Après quinze jours ou trois semaines, nous renversons nos pots sur le côté et nous les laissons ainsi jusqu'en septembre, époque où nous les rentrons en serre, sous les bâches, dans leurs pots, jusqu'au moment où il nous plaît de les secouer, de nettoyer les rhizomes pour les loger dans du sable de rivière bien sain, jusqu'à l'époque où nous les mettons en serre pour les faire végéter.

ESSAI D'UNE CLASSIFICATION DES ROSIERS DE JARDINAGE

par J. G. Baker,

(Traduit du *Gardeners' Chronicle*, 15 août 1885, p. 199).

Une bonne monographie du genre Rosa est chose désirable. La « monographie » de Lindley a paru en 1820, et, depuis cette époque, quantité d'espèces nouvelles ont été découvertes, nombre de publications — livres ou opuscules — ont vu le jour traitant ce sujet d'une ou d'autre façon. La difficulté que l'on éprouve quand on prend en mains pour la première fois l'ouvrage de Lindley résulte de ce que ses groupes primaires sont trop brièvement caractérisés, et de ce que les contrastes qu'ils présentent ne sont ni assez clairement ni assez explicitement mis en évidence. La méthode analytique que j'expose ci-dessous me semble — s'il faut en croire une expérience de trente ans, pendant laquelle un nombre considérable de spécimens me sont passés dans les mains — la meilleure pour venir à bout de ces difficultés. La liste des espèces n'a la prétention d'être complète que pour ce qui regarde les formes jardiniques, auxquelles sont ajoutés quelques types bien caractérisés non encore introduits. Je me suis surtout efforcé de ne donner de numéro séparé qu'aux types bien distincts, et de ranger en sous ordre les formes et les variétés auxquelles ils donnent naissance. Il va sans dire que je n'ignore pas que chez les Rosiers — plus que dans tout autre genre, — deux observateurs, travaillant séparément, mais se plaçant au même point de vue, n'ont pas la moindre chance d'arriver à des résultats concordants ni de délimiter de la même façon les espèces et les sous-espèces. Aussi ne faut-il envisager ce qui suit que comme une esquisse grossière et

imparfaite, destinée à fournir un « guide » fort condensé pour la détermination et la classification des formes de jardinage.

TABLEAU ANALYTIQUE DES GROUPES.

Feuilles simples, sans stipules . . . . 1. SIMPLICIFOLIAE.
Feuilles composées, stipulées.
Styles réunis en une colonne saillante au dessus du disque . . . . 2. SYNSTYLAE.
Styles non soudés ni saillants au dessus du disque.
Stipules presque libres, caduques . . . . 3. BANKSIANAE.
Stipules adnées à partir de leur milieu, persistantes.

DIACANTHAE. — *Aiguillons disposés pour la plupart en paires à la base des feuilles.*
Fruit couvert de poils persistants . . . . . 4. BRACTEATAE.
Fruit glabre. . . . . 5. CINNAMOMEAE.

HETERACANTHAE. — *Aiguillons épars nombreux passant graduellement à des soies.*
Feuilles non rugueuses ; aiguillons proprement dits longs et grêles . . . . 6. PIMPINELLIFOLIAE.
Feuilles rugueuses, coriaces ; aiguillons proprement dits courts et robustes . . . . 7. CENTIFOLIAE.

HOMŒCANTHAE. — *Aiguillons épars, en nombre relativement faible, subégaux.*
Aiguillons grêles; feuilles non glanduleuses inférieurement . . . . 8. VILLOSAE.
Aiguillons robustes et crochus ; feuilles non glanduleuses inférieurement . . . . 9. CANINAE.
Feuilles glanduleuses en dessous . . . . . 10. RUBIGINOSAE.

ÉNUMÉRATION SYSTÉMATIQUE DES ESPÈCES ET SOUS-ESPÈCES DES JARDINS.

1er Groupe. — SIMPLICIFOLIAE.

1. R. SIMPLICIFOLIA, Salisb. (= *R. berberifolia* Pallas = *Lowea berberifolia* Lindl. = *Hultheimia berberifolia*, Dumort). — Sibérie et Perse.

R. HARDII, Paxt. — Hybride entre *berberifolia* et *laxa*.

2e Groupe. — SYNSTYLAE.

2. R. REPENS, Scop. (*R. arvensis*, Huds). — Europe.
   capreolata, Neill. (Rosier d'Ayrshire).
3. R. SEMPERVIRENS, Linn. — Europe méridionale et Inde.
   prostrata, D.C.
   scandens, Miller.
   Leschenaultiana, Thory et Redouté.
   longicuspis, Bertol.
4. R. MOSCHATA, Miller. — Europe méridionale et Inde.
   Duponti, Desegl. (*nivea* Dupont).
   Brunoni, Lindl.
5. R. MULTIFLORA, Thunb. — Chine et Japon.
   polyantha, Siebold (*Luciæ*, Franch. et Rocheb.).
6. R. ABYSSINICA, R. Br. (*Schimperiana*, Hochst. et Steud.). — Abyssinie.
8. R. PHOENICEA, Boiss. — Orient.
9. R. SETIGERA, Michx. (*rubifolia*, R. Br.), Rosier des Prairies. — États-Unis.
10. R. STYLOSA, Desv. (*collina*, E. B.). — Europe.
   leucochroa, Desv.
   synstyla, Bast.

Voir au neuvième groupe.

3e Groupe. — BANKSIANAE.

11. R. BANKSIAE, R. Br. (*inermis*, Roxb). — Chine.
   lutea, Lindl. (*Bot. Reg.*, fig. 1105).
12. R. MICROCARPA, Lindl., (*amoyensis*, Hance). — Chine.
13. R. FORTUNEANA, Lindl in Paxt. (*Flow. Gard.*), fig. 171. — Chine.
14. R. SINICA, Murr. (*laevigata* Mich.; *ternata*, Poir.; *triphylla*, Roxb.; *nivea*, D. C.; *cherokensis*, Donn.). — Chine.
   hystrix, Lindl.; *Mon.*, fig. 17.

4e Groupe. — BRACTEATAE.

15. R. BRACTEATA, Wendl. (Rosier de Macartney). — Chine.
16. R. INVOLUCRATA, Roxb. (*Lyelli*, Lindl.; *palustris*, Hamilt.). — Inde.

5ᵉ Groupe. — CINNAMOMEAE.

Certaines espèces de ce groupe n'ont d'aiguillons que ceux disposés par paires à la base des feuilles ; d'autres possèdent en outre des aiguillons sétiformes en nombre plus ou moins considérable. Ces dernières servent de transition vers le groupe suivant.

17. R. CINNAMOMEA, Linn. — Europe et Asie septentrionale.
    majalis, Retz.
    davurica, Pallas.
18. R. CAROLINA, Linn. (*corymbosa*, Ehrh., *pensylvanica*, Mich.; *Hudsoniana* Red.). — Amérique septentrionale.
19. R. LUCIDA, Ehrh. (*baltica*, Roth., *Rapa*, Bosc.). — Amérique septentrionale.
20. R. HUMILIS, Marsh. (*parviflora*, Ehrh.). — Amérique septentrionale.
21. R. NITIDA, Willd. — Amérique septentrionale.
22. R. LAXA, Retz. (*clinophylla* Red.). — Sibérie.
23. R. WOODS, Lindl. (*Maximiliani*, Nees.). — Amérique du Nord, régions occidentales.
    californica, C. et S.
    pisocarpa, A. Gray.
    Fendleri, Crépin.
24. R. NUTKANA, Presl. — Amérique nord occidentale.
25. R. GYMNOCARPA, Nutt. — Amérique septentrionale.
26. R. ANSERINAEFOLIA, Boiss. — Orient.
27. R. FEDTSCHENKOANA, Regel. — Asie centrale.
28. R. RUGOSA, Thunb. (*ferox* Lawr.; *Regeliana* André). — Japon et Sibérie.
    kamschatica, Vent.
29. R. SERICEA, Lindl. — Inde.
30. R. MICROPHYLLA, Lindl. — Chine. Rattache les Cinnamomeae aux Bracteatae.
    R. JWARA, Siebold. — Hybride supposé entre rugosa et multiflora.

6ᵉ Groupe. — PIMPINELLIFOLIAE.

31. R. SPINOSISSIMA, L. (*pimpinellifolia* L.; *scotica* Miller). — Europe et Sibérie.
    Altaïca, Willd. (*grandiflora* Lindl.).
    myriacantha, D. C.
32. R. WEBBIANA, Wall. — Himalaya.
33. R. PLATYACANTHA, Schrenk. — Asie centrale.
34. R. RUBELLA, Smidt. — Europe.
    stricta, Donn. }
    gentilis, Sternb. } Hybrides? entre *spinosissima* et *alpina*.
    reversa, W. et K. }
35. R. HIBERNICA, Sm. — Irlande et Angleterre. Peut-être hybride entre *spinosissima* et *canina*.

36. R. INVOLUTA, Sm. — Europe, notamment Grande-Bretagne.
Sabini, Woods.
gracilis, Woods.
Wilsoni, Borrer.

37. R. MACROPHYLLA, Lindl. — Indes.

38. R. ALPINA, L. (*inermis*, Mill.) — Europe.
pendulina, L.

39. R. BLANDA, Ait. — Amérique septentrionale.
fraxinifolia, Borkh.
arkansana, Porter.

40. R. ACICULARIS, Lindl. — Zone tempérée de l'hémisphère boréal.
carelica, Fries.
Sayi, Schwein.

41. R. HEMISPHAERICA Herm. (*glaucophylla*, Ehrh.; *sulphurea* Ait.; *Rapini*, Boiss.) — Orient.

42. R. HISPIDA, Sims. (*lutescens*, Pursh.) — D'origine horticole.

7e Groupe. — CENTIFOLIAE.

43. R. GALLICA, L. (*austriaca*, Crantz). — Europe et Asie occidentale.
pumila, L. fil.
incarnata, Miller.
provincialis, Miller.

44. R. CENTIFOLIA, Miller. — Orient.
muscosa, Miller.
pomponia, D. C.
parvifolia, Ehrh. (*burgundica*, Rossig; *remensis*, Desf.).

45. R. DAMASCENA, Miller (*bifera* Pers.). — Orient.
belgica, Miller.
portlandica, Hort.
Calendarum, Mœnch.
variegata, Andrews.

46. R. TURBINATA, Ait. (*francofurtensis*, Desf; *campanulata*, Ehrh.). — Originaire des jardins, peut être hybride entre *gallica* et *canina*.

R. HYBRIDA, Schlech. et R. ARVINA, Kroch, hybrides probables entre *gallica* et *arvensis*.

8e Groupe. — VILLOSAE.

47. R. VILLOSA, Linn. (*mollis*, Smith; *mollissima*, Fries). — Europe septentrionale. Variétés nombreuses.
pomifera, Herm.

48. R. ORIENTALIS, Dupont. — Orient.

49. R. TOMENTOSA, Smith. — Europe. Variétés nombreuses.
fœtida, Bast.
scabriuscula, Smith.

50. R. SPINULIFOLIA, Dematra. — Suisse.
51. R. HACKELIANA, Tratt. — Europe méridionale.

9e Groupe. — CANINAE.

52. R. CANINA, Linn. — Europe, Orient. Variétés innombrables; 150 sont renseignées comme espèces, avec synonymie complète, dans le catalogue de Déséglise (Rosiers d'Europe et d'Asie). Une série de formes se caractérise par des sépales dressés subpersistants, une autre par des feuilles légèrement glanduleuses à la face inférieure.
53. R. ALBA, L. — Originaire des jardins, peut être hybride entre *canina* et *gallica*.
54. R. RUBRIFOLIA, Vill. — Europe.
55. R. MONTANA, Chaix. (*Reynieri*, Hall. fil.). — Europe centrale.
56. R. INDICA, L. (*chinensis*, Jacq.). — Sa patrie n'est pas bien connue.
fragrans, Red. (*odoratissima*, Sweet.).
semperflorens, Curt. (*diversifolia*, Vent; *bengalensis*, Pers.).
longifolia, Willd.
caryophyllea, Red.
minima, Curt. (*Lawrenceana*, Sweet).
anemonaeflora, Hort.

R. NOISETTEANA, Seringe et R. TERNAUXIANA, Ser. ne sont probablement que des hybrides entre *indica* et *moschata*; R. BORBONICA, Red. entre *indica* et *gallica*; R. RECLINATA, Red. (Rose Boursault) entre *indica* et *alpina*; R. RUGA, Lind. entre *indica fragrans* et *arvensis;* quant au R. FORTUNEANA, Lemaire, *Jard. Fleur.* fig. 361, c'est aussi sans aucun doute un hybride, comptant R. INDICA parmi ses parents.

10e Groupe. — RUBIGINOSAE.

57. R. RUBIGINOSA, L. (*Eglanteria*, Miller; *suaveolens*, Pursh.) — Europe.
58. R. MICRANTHA, Smith. — Europe.
59. R. SEPIUM, Huill. — Europe. Nombreuses variétés.
agrestis, Savi.
inodora, Fries (*Klukii*, Besser).
60. R. FEROX, M.-B. — Asie septentrionale.
61. R. GLUTINOSA, S et S., (*pulverulenta*, M. B.) — Orient.
62. R. LUTEA, Miller (*Eglanteria*, L.). — Orient
punicea, Miller.

Dr H. F.

CULTURE DES MASDEVALLIA.

PAR J. MRÁZEK,

chef jardinier à Baillonville près Marche.

(Traduit du « *Deutsche Gärtner Zeitung* », janvier 1885, p. 16.)

Je suis parfaitement d'accord avec M. RUMPF dans sa description générale de la structure toute particulière, de la grande diversité de forme et de coloris des fleurs des Masdevallia: seulement je me permets de faire observer que la hampe florale, dans beaucoup d'espèces, produit non pas une seule, mais plusieurs fleurs. C'est notamment le cas pour le *Masdevallia Macrura*, de Colombie, forme dont les feuilles comptent parmi les plus amples du genre, et qui développe sur chaque hampe ordinairement deux, parfois trois énormes fleurs, à sépales brun jaunâtre, teintés de jaune verdâtre à la pointe et sur les côtés, avec une base élargie parcourue de côtes peu saillantes et semées de fines papilles brun foncé sur toute leur surface.

En règle générale, nous observons la même particularité chez le *M. tovarensis* (*candida*), où chaque hampe porte de deux à quatre fleurs d'un blanc pur. On pourrait même joindre aux formes précitées le *M. Trochilus*, dont la hampe, après avoir épanoui une première fleur, en développe souvent une seconde, parfois deux, aux dépens d'un bourgeon somnolent inséré plus bas. La hampe du *M. infracta* persiste 2 ou 3 ans et fournit jusqu'à 10 ou 12 fleurs, toujours isolées.

Je laisse de côté pour cette fois la nomenclature des espèces et me contente de faire observer, que dans la collection d'Orchidées de M. D. MASSANGE s'en trouvent plus de quarante représentées par 160 spécimens environ, dont il en est qui épanouissent chaque année de 30 à 70 fleurs.

Pour ce qui est de la nuance des feuilles, dans nos cultures, ce n'est pas, comme le dit RUMPF, un vert moyen, mais bien une couleur foncée, presque noire — ce qui peut sembler extraordinaire et dépend surtout du traitement. C'est là une différence essentielle, mais facile à réaliser, d'avec les résultats obtenus par RUMPF.

Nous cultivons nos *Masdevallia* dans une serre à Odontoglosses, dont la température s'élève en été de 25 à 30° C. et se maintient en hiver à 10-11° C. pendant le jour et à 5-7° C. pendant la nuit. En été,

on donne en abondance de l'air et de l'ombre, sans trop s'effrayer de la fraîcheur des nuits; en hiver, au contraire, on s'abstient d'aérer sinon par des temps très doux, et seulement pendant quelques minutes de la matinée. L'ombre indispensable pendant la saison chaude s'obtient, tout simplement, en revêtant la fenêtre sous laquelle viennent les *Masdevallia* d'un enduit de chaux délayée dans du lait. L'enduit vient-il à être partiellement enlevé par une forte averse, il faut avoir soin de peindre à nouveau les points découverts par où les rayons du soleil pourraient se frayer un chemin. Faute de cette précaution, les feuilles, et bientôt la plante exposée au soleil tout entière, prennent une teinte jaune verdâtre uniforme, puis apparaissent des tâches jaunâtres d'abord, qui passent au noir, et dès lors, adieu raisins! L'enduit de chaux ne doit être enlevé qu'en automne, époque où les rayons du soleil ont perdu presque toute leur force.

Le dépotage se fait chez nous, non en février ou en mars, comme le conseille M. Rumpf, mais bien vers la fin de la période de floraison annuelle, qui prend terme dans la plupart des espèces en mai ou en juin. Vient-on à dépoter de meilleure heure, on porte préjudice aux fleurs; un dépotage retardé jusqu'à l'époque où les jeunes racines des nouvelles pousses sont en pleine voie d'accroissement ne leur est pas moins nuisible. On sait que presque toutes les Orchidées développent leurs racines quand la jeune pousse ou la feuille est grandie de quelques centimètres; c'est le vrai moment pour transplanter : les racines, jeunes et tendres, pénètrent alors sans difficulté dans le sol, où elles trouvent une nourriture fraîche, admirablement appropriée à leur développement.

Le compost consiste en un quart de sphaignes desséchées et finement hâchées et trois quarts de racines coupées menu de Fougères (*Polypodium vulgare* notamment) — ce qu'on nomme la « terre d'Orchidées ». L'empotage se pratique comme le décrit Rumpf : je ferai seulement observer que la terre (mousse et racines de Fougères mélangées) doit être tassée dans le pot, comme un vrai matelas et les parties fibreuses coupées au couteau — d'où résulte une sorte de coussinet ou d'éminence unie, saillante par dessus les bords du pot. Couvrir de sphaignes la surface du substratum, comme la chose se pratique pour les *Cypripedium*, *Phalænopsis*, *Vanda*, etc., n'est pas à conseiller pour les *Masdevallia;* car l'arrosage abondant et fréquem-

ment répété que réclame l'accroissement des feuilles aurait pour conséquence l'accumulation, entre les bourgeons des Sphaignes, de grandes quantités d'eau, qui amèneraient aisément la pourriture des racines ou des nœuds de la tige. Pareil désagrément ne se produit pas sur une surface unie, qui n'absorbe qu'une partie de l'eau versée et laisse couler sans peine l'excédant par dessus les bords du pot.

En automne, quand les jeunes feuilles ont atteint tout leur développement et que la floraison se prépare, il faut suspendre l'arrosage et tenir les plantes plutôt sèches qu'humides — ne les arroser, par exemple, que deux ou trois fois au plus dans le cours de la semaine. Du reste l'œil exercé du cultivateur voit déjà à l'aspect de la plante s'il lui faut de l'eau ou de la sécheresse. — Pour fortifier les spécimens vigoureux que l'on ne dépote que rarement, il est avantageux de leur donner de temps à autre — toutes les 4 à 6 semaines — un fumage à la bouse de vache délayée.

Parmi les lecteurs de cet article, plus d'un croira devoir protester. — Donner pareil engrais à une orchidée qui ne respire que l'air pur des forêts vierges tropicales, qui ne reçoit d'autre arrosage que l'eau du ciel ! Pas possible ! — C'est ainsi que parlera le profane ; et pourtant c'est un fait acquis, démontré ! Que l'on ne s'imagine pas d'ailleurs, que semblable traitement conviendrait à toutes les plantes de la famille ; ce qui rend service à l'une et favorise sa croissance et sa floraison accommoderait fort mal d'autres espèces.

D. H. F.

LE NELUMBIUM SPECIOSUM W. ou FLEUR DE LOTUS.

(Traduit du *Jahrbuch fur Gartenkunde und Botanik,* novembre 1884, p. 312.)

Plante appartenant à la famille des Nymphéacées, indigène dans les eaux du midi et du centre de l'Asie, et jadis en Egypte, l'une des plus jolies espèces aquatiques du globe. Ses feuilles mesurent 50 à 60 centim. de diamètre; elles sont arrondies, peltiformes, à bords entiers, supportées par des pétioles de 2 mètres de haut. Les fleurs sont grandes, blanches teintées de rouge rosé, parfumées, perchées au sommet de longs pédoncules. C'est le Lis du Nil ou « Fève d'Egypte » des anciens, le Lotus ou Padina sacré des Indous, dédié

à Osiris et à Isis, employé fréquemment à la décoration de leurs temples. Il est souvent cultivé dans l'Asie tropicale et l'Afrique orientale, comme plante nutritive, pour ses volumineuses graines, grosses comme des noisettes, qui font saillie dans la cavité du fruit ou pour ses racines comestibles. Le *N. luteum* W. habite l'Amérique et produit des fleurs jaunes. Il faut à l'eau où il grandit pendant toute la durée de sa période de croissance, une température minima de 22 1/2° C., un fond argileux, un bassin de grande étendue et une station vivement exposée au soleil, dans une serre à Victoria de préférence. Pendant l'hiver, la période de repos, la plante se contente d'une chaleur de 15 à 19°, se plaît partout et se passe aisément de lumière. Il ne faut pas la multiplier par éclatement avant qu'elle commence à pousser. La plante se reproduit par graines en caisses, sous châssis, où la germination se fait en quelques semaines. Dès que l'embryon vient au niveau du sol, on plante le jeune sujet dans un substratum d'argile et de limon, puis on le dépose dans un grand récipient plein d'eau que l'on enterre en couche chaude, ou qu'on place dans le bassin d'une serre chaude. D. H. F.

LES HELLÉBORES,

LEUR PROVENANCE, LEURS PARTICULARITÉS, LEUR CULTURE RATIONNELLE,

PAR C. SPRENGER, *de Portici près de Naples*,

(Traduit du « *Deutsche Gärtner Zeitung* » janvier 1885, p. 34).

Les quelques lignes qui composent cet article n'ont pas la prétention d'épuiser complètement le sujet ; leur seul but est d'exposer au lecteur, de façon à lui permettre d'en tirer profit, les observations faites par l'auteur, dans le courant de bon nombre d'années, sur un genre hautement utile, pittoresque, décoratif et, les circonstances aidant, d'une incontestable valeur, tant dans nos cultures, sous la main habile du jardinier, que dans ses stations naturelles, dans les forêts de l'empire d'Autriche, de la Suisse méridionale et les champs ensoleillés de l'Italie.

Ici, comme dans bien d'autres circonstances de la vie, nous avons si près de nous le beau et l'utile, qu'il suffirait, pour les saisir, d'éten-

dre la main; ils nous environnent de toutes parts. Dans leur profusion luxuriante, rien de plus aisé que d'en tirer parti, et nous passons indifférents à côté de ces splendides créatures pour aller chercher au loin, au prix de beaucoup d'or, de bien amères déceptions. Il a fallu que les Anglais nous apprissent qu'il est des Hellébores produisant, au sein des neiges de l'hiver, de merveilleuses fleurs blanches ou purpurines, sans parler de leur joli feuillage vert-sombre, si décoratif en bouquets; que d'autres ont des corolles parfumées, que d'autres encore sont des plantes pittoresques, hautement décoratives; et pourtant ce sont, pour la plupart, des espèces de nos contrées. Des onze formes connues et décrites, dix habitent l'Europe, une seule l'Asie.

Toutes les formes et les espèces du genre *Helleborus* affectionnent les stations ombragées; elles croissent dans les forêts peu touffues, sur le sol pierreux des Alpes et du Vorgebirge, sur les versants des montagnes légèrement abritées par des buissons bas, plus rarement dans la plaine, sur terrain sableux et mouvementé. Elles disparaissent avec les forêts, se rabougrissent en plein soleil, et quand on les prive des conditions indispensables à leur existence, se blotissent derrière quelque rocher, à l'ombre duquel elles attendent une époque plus propice, où forêts et buissons leur ramèneront force et santé. Le sol qu'elles préfèrent est léger, mais fertile, perméable et jamais humide, mais frais, même au cœur de l'été. Il est couvert de verdure, de mousse ou d'aiguilles de sapin, qui lui fournissent sans cesse de nouvel engrais; il est pierreux, grossier et repose, autant que possible, sur un sous-sol rocheux. Les racines longues, brunes, en forme de lanières des Hellébores enlacent volontiers les pierres anguleuses à arêtes vives ou les éboulis des Alpes. L'Hellébore noire (*Helleborus niger*), le plus beau, le plus poétique, le plus recherché des représentants du genre, vit en colonies nombreuses dans les forêts des Alpes autrichiennes, où il s'élève assez haut dans nombre de districts, à Leibach, par exemple; dans l'Innerkrain et le Steiermark-sud, il est commun au bord des sapinières et des forêts, et couvre complètement la terre de son feuillage sombre, appliqué contre le sol par le poids des neiges d'hiver, et qui, se redressant à peine au premier printemps, forme un fond merveilleux à ses riches et gracieux calices. Puis les fleurs se flétrissent, et l'on voit apparaître les jeunes feuilles, dont la couronne vert tendre pare la nudité des hampes florales restées debout.

Si cette espèce est sociable et croît rarement par pieds isolés, c'est tout le contraire pour ses congénères. Les *H. viridis*, *fœtidus*, le gracieux *H. odorus* avec sa variété *atrorubens*, les *H. intermedius*, *Bocconi* et *dumetorum* viennent rarement par groupes ; ce sont presque toujours des spécimens isolés, espacés, et, par suite, de fort jolies plantes vigoureuses, décoratives, qui frappent l'attention et font l'ornement du paysage auquel elles prêtent vie et animation. Elles forment parfois aussi des buissons d'un fort diamètre; elles conservent en hiver la parure de leur feuillage, et plusieurs sont suffrutescentes dans les climats peu rigoureux. Le *H. lividus* enfin se présente aux environs de Naples sous l'aspect de buissons hauts d'un mètre; c'est, avec son feuillage vert frais, l'une des plus jolies productions des Apennins, où on le rencontre constamment par pieds isolés. En Corse, grandit le majestueux *H. argutifolius* Viv., forme toute voisine, sous les mêmes conditions.

La patrie des Hellébores est surtout le Midi et les monarchies autrichiennes; à l'ouest et à l'est, ils deviennent de plus en plus rares. La Hongrie, la Croatie, l'Eslavonie et les Balcans en sont abondamment parés; et la Grèce, ainsi que l'Asie mineure, en possèdent encore une espèce, le *H. orientalis*, Lam. intéressante au point de vue du jardinage. En Hongrie se rencontre surtout *H. atrorubens*, et *H. pallidus* Host. en Eslavonie. Les *H. laxus*, *purpurascens* et *pallidus*, espèces proches parentes, peut-être même simples formes d'une même espèce, habitent la Hongrie, la Podolie et la Dalmatie. Toutes méritent d'être cultivées ; probablement sont-elles susceptibles de variations et d'amélioration, et leur valeur au point de vue des essais d'hybridation est inestimable.

Toutes ces espèces ont de grandes fleurs, souvent fort jolies, un feuillage dur, coriace. Elles fleurissent, comme on sait, de très bonne heure, et il n'est pas difficile, moyennant traitement convenable, d'avancer encore l'époque de leur floraison ; l'*Helleborus niger*, le plus estimé pour ses blanches folioles calicinales, les épanouit souvent dès le mois de décembre dans ses stations naturelles; ses tiges savent passer à travers glace et neige pour venir fleurir à leur surface ; vient ensuite *H. orientalis*, dont les fleurs s'ouvrent en février, dans les régions méridionales de l'Europe. Les *H. purpurascens* et *lividus* fleurissent en février et mars, et toutes les autres espèces presque simultanément

au commencement de mars. Si, mettant à profit cette précieuse propriété, on opérait entre les diverses espèces et formes du genre des croisements continuels, en procédant avec soin, réflexion et méthode, on finirait par obtenir, sans grande peine, nombre d'hybrides d'une réelle valeur pour nos régions septentrionales, où la fleur la plus insignifiante est hautement appréciée en hiver — sans compter qu'une culture intelligente et des semis répétés ne manqueraient pas de produire des nuances plus pures et plus jolies; d'ailleurs les délicieux hybrides gagnés par M. Heinemann à Erfurt sont là pour prouver ce qu'il est possible d'en obtenir, et pourtant il ne faut y voir que le point de départ d'une série de formes au coloris plus riche et plus distingué.

Les Hellébores n'aiment pas à être dérangées. Elles prospèrent pendant des années entières dans leurs stations préférées et fleurissent plus abondamment à chaque retour du printemps, pourvu que le sol soit frais et présente un léger revêtement. Une station demi ombragée leur convient toujours mieux qu'une pleine exposition aux rayons du soleil, surtout dans les contrées méridionales. Dans le Nord de l'Allemagne, il ne sera pas mauvais de les cultiver en plein soleil, avec la précaution de veiller à ce que le sol présente un revêtement suffisant pour ne pouvoir geler profondément en hiver : les fleurs en viendront mieux et plus vite. On peut fort bien les cultiver en couches ordinaires, avec la précaution de leur assurer assez d'abri, de creuser profondement le sentier de séparation, et de surélever les plates bandes, en leur donnant même une légère pente d'un côté; on utilisera avantageusement les pierres comme recouvrement du sol ; pourtant mieux vaut du feuillage, de la mousse, des aiguilles de sapin ou du vieux fumier décomposé. Pour les *H. niger* et *orientalis*, il sera utile de mélanger au substratum 1/4 de terreau de feuilles; en station chaude, une argile sableuse légère avec un peu d'humus ou de terre de bruyère est ce qui leur convient le mieux. Le propriétaire de parcs ou de massifs boisés trouvera sans grande peine moyen d'en faire partout des plantations où les sujets se trouveront aussi à l'aise que dans leurs stations naturelles. Ils sont on ne peut mieux adaptés aux « jardins sauvages »; l'abri naturel des arbres ou des forêts leur est pour ainsi dire indispensable.

Cultivés en couches, ils fleurissent pour ainsi dire à toute époque de

l'hiver, pourvu que l'on ait la précaution de les recouvrir en temps opportun de caisses munies d'un vitrage, auxquelles on superpose un revêtement de fumier par le temps rigoureux. Les fleurs ainsi obtenues sont plus grandes, plus belles et de nuances plus pures. Les Hellébores, en revanche, s'adaptent mal à la culture en pot; il leur faut de grands vases, dans lesquels elles ne font quand même que végéter et fleurissent parcimonieusement.

Du fumier ou un macéré de rognures de corne pourrait-il en pareil cas leur rendre service ? je l'ignore, mais j'en doute et je conseille en tous cas prudence et précaution dans leur emploi. Les fleurs sont le plus belles au moment où elles commencent à s'ouvrir et laissent à peine entrevoir, sans les étaler au jour, leurs anthères jaune d'or. *H. viridis* a des fleurs vert clair, dont la nuance diffère à peine de celle des tiges et du feuillage. Les fleurs de presque toutes les autres espèces contrastent agréablement par leur couleur avec le feuillage, bien qu'elles ne conviennent guère pour bouquets; à part le charmant *H. niger*, dont les feuilles et les fleurs fournissent à leur confection un précieux élément, sans compter les *H. orientalis*, *purpurascens*, etc. fréquemment employés au même but. L'*Helleborus odorus* W. K. et sa variété (?) *atrorubens* W. K., tous deux assez répandus dans le sud de la Hongrie et du Steiermark ainsi qu'en Croatie, sont peut être plus recommandables encore pour la culture et la duplication.

Les Hellébores ne sont rien moins que rares en Italie, où on ne les cultive jamais; pourtant elles ne sont pas inconnues du peuple, qui a baptisé d'une dénomination spéciale chacune des formes indigènes. Ainsi l'*Helleborus niger*, qui descend au midi jusqu'au Gran Sasso d'Italia et aux Abruzzes, y est appelé « Erba nocca » ou parfois « Fava di lupo » ou encore « Pie di diavolo. » *Helleborus viridis* est le « Cavolo di lupo; » d'autres espèces sont nommées « Elabro puzzolente » ou bien « Elabro trifogliato. » Il ne manque pas non plus de dénominations allemandes pour les désigner, et chaque province a pour ainsi dire son vocabulaire spécial. C'est l'*Helleborus niger* qui est le mieux loti sous ce rapport. On le nomme : Christblüme, Christwürz, Hainwürz, Hammerwürz, Weihnachtsrose, Winterrose, etc. « Fürwöttel » dans le Mecklenbourg et « Swienkraut » à Lübeck.

C'est le « Schneeblümen » en Suisse et le « Schneerose » au Tyrol. Déjà le fameux Gesner désigne *H. fœtidus* sous les noms de « Teufels-

kraut » et de « Wolfszahn » preuve que ces plantes, moins inoffensives qu'on veut bien le dire, étaient connues dès le moyen âge des chevaliers du Blocksberg et des collecteurs de Simples.

Les superbes hybrides prémentionnés proviennent exclusivement, semble-t-il, des *H. orientalis* et *abschaticus*, peut-être aussi de leurs variétés (?) *H. guttatus* et *colchicus*. Ils sont remarquables par la distinction de leurs nuances, gracieusement maculées de blanc, de rose, de rouge brunâtre et de pourpre, avec des anthères jaunes qui ressortent nettement sur le coloris du fond. Bien qu'ils soient vivaces, ils ne conservent pas en hiver leur feuillage, qui apparaît au premier printemps avec les fleurs, pour se flétrir dès la maturation des graines. Il leur faut un sol profond, léger, et une exposition nord ou nord-est; ils s'accomodent mieux de la culture en pot. *Helleborus antiquorum* est une jolie forme à folioles blanches de *H. colchicus*. Du reste toutes ces gentilles plantes attendent encore une classification correcte — du moins c'est ce qui paraît résulter du fait que l'on ne sait trop ce qu'il faut entendre par espèce ou par forme et des divergences d'opinions qui se sont produites sous ce rapport.

Pour bien établir les Hellébores de toutes races et les mettre à l'aise, le mieux est de les obtenir de graines, que ces plantes produisent en abondance, mais sans les amener toujours à parfait développement ou à complète maturité. L'*Helleborus niger* germe fort inégalement — 40 °/₀ à peine — : peut-être la faute en tient-elle à ce que les semis se font mal à propos. Les graines nous arrivent actuellement en masse de l'Autriche, et se trouvent à fort bon compte dans le commerce. Elles mûrissent de mai en juillet, après quoi il faut se hâter de les semer dans des plateaux peu profonds, en terre légère, sableuse et complètement à l'ombre, les tenir constamment humides, planter les jeunes pieds qui en naissent dans un nouveau substratum de même composition, pour les installer enfin définitivement au printemps suivant. Pour peu que le sol soit bien préparé et la saison clémente, les jeunes plantes ainsi obtenues viennent vite et fleurissent les unes dès la seconde, et les autres pendant la troisième année. De vieux pieds arrachés à l'ombrage de leurs forêts ne donnent pas de merveilleux résultats. L'importation de l'*Helleborus niger*, qui arrive en grande quantité d'Autriche en Angleterre et en Allemagne, doit se faire en septembre-octobre. Si l'on dispose pareilles plantes en châssis froid tout près du

vitrage, il en sort de fort jolies fleurs, qui valent à elles seules les frais d'importation; après quoi, dès les premières semaines du printemps suivant, on les installera aussi commodément que possible, ce qui ne les engagera pas, du reste, à fleurir dès le prochain hiver, car il leur faut du temps pour se remettre. D. H. F.

EXPLORATION DU CONGO PAR LE Dr JOHNSTON.

The River Congo from its Mouth to Bolobo, by H. H. JOHNSTON, F. Z. S., *etc.*, Londres, chez Sampson Low and C°.

(Traduit du *Gardeners Magazine*, 28 févr. 1885).

D'après le Dr Johnston, on ne peut contester l'influence favorable que les Portugais ont exercée sur le Congo : un des résultats les plus précis de leur intervention consiste dans la formation de communautés animées, vis à vis des blancs, d'intentions pacifiques et accessibles aux progrès de la civilisation. Les Portugais, sans doute, n'ont pas toujours été justes ni généreux vis à vis des peuplades riveraines des vallées tropicales, mais le résultat global de leurs opérations doit être néanmoins considéré comme avantageux, et pour ce qui est du Congo en particulier, l'on ne risque rien à affirmer que l'œuvre qu'ils accomplissent n'est pas seulement à leur profit, mais à celui de toute l'Europe et de la civilisation en général.

M. Johnston est parti de Loanda pour le Congo en octobre 1882; en décembre il atteignait Kissangé sur la rive sud — excellent emplacement, dit-il, pour un naturaliste qui voudrait étudier avec aise et confort la riche végétation marécageuse du bas Congo. Kissangé se trouve sur le sixième parallèle de latitude sud entre le 12me et le 13me degré de longitude orientale; sa proximité de l'équateur et du méridien de Greenwich lui donnent droit au titre de « point central de la surface du globe. » De là notre explorateur s'avance jusqu'au 16me degré de longitude Est, à l'endroit où le Congo, quatre degrés au delà de l'équateur et à 483 kilom. de son embouchure, déploie ses eaux en un vaste lac, 344 m. plus haut que le niveau de l'Océan. Ce lac ou plutôt cet « élargissement » — car ce n'est pas autre chose — porte le nom de Stanley Pool, et c'est là que le lecteur de

l'ouvrage de M. Johnston fera rencontre de l'illustre Stanley et apprendra le secret de sa réussite dans ses voyages à travers le continent africain. Semblable au général Gordon, cet homme remarquable qui succomba à Khartoum, Stanley doit en grande partie ses succès à sa façon d'imposer sa personnalité à l'esprit de ces races sauvages ou à demi civilisées, dont les idées sur la politique d'État ne vont guère au delà du meurtre et du pillage. L'ouvrage de Johnston est une sorte de supplément du « Continent noir » de Stanley, seulement il nous conduit où Stanley n'a pas pénétré, et nous permet de voir les choses avec d'autres yeux que les siens.

De Stanley Pool, M. Johnston entreprend de nombreuses excursions à l'Est, jusqu'à Bolobo, sur la lisière des forêts centrales, interminables, de ces régions, ainsi qu'au Nord et au Midi, bien loin de la voie tracée.

Il rencontre, dans ces divers districts, une variété inouïe de tribus et de langages, et les détails dont il nous fait part démontrent qu'une tâche immense y attend l'ethnologiste, curieux de déterminer les vraies relations vis-à-vis de l'humanité, considérée dans son ensemble, des races à lèvres épaisses et de celles à lèvres minces; des peuples à cheveux laineux et de ceux à chevelure soyeuse; des nations hautement intelligentes et perfectibles et des peuplades dégradées et sans avenir de ce mystérieux continent. Les rives du Congo sont habitées exclusivement par des branches de la grande race connue sous la dénomination de Ba-Kongo, à laquelle le fleuve emprunte son nom — à moins que ces peuples ne tirent, au contraire, leur nom de celui du fleuve. Les Portugais distinguent ces diverses branches par les qualificatifs de « songo, rongo, buno, etc. » A l'époque de l'invasion portugaise, c'était la race gouvernante d'un grand empire — qui n'est plus aujourd'hui qu'une bande de terre entre Salvador et le fleuve, et où règne encore le souverain du Congo, habile et rusé négociateur avec les blancs, se jouant des missionnaires de toutes les églises, tantôt inclinant vers Rome, tantôt simulant un désir passionné d'adhérer aux doctrines évangélistes — tout en conservant ses idées propres en dehors de toute espèce de culte. C'est une curiosité psychologique que la facilité avec laquelle les races africaines acceptent le christianisme d'une façon habituellement légère, insouciante, plaisante même, sans être le moins du monde influencées par sa portée spirituelle. La langue des Ba-Kongo est « l'une des plus belles et des

plus flexibles parmi les dialectes du Bantu ; elle a toute la douceur de l'italien avec la précision du français et la souplesse de l'anglais, trois attributs bien représentés dans la langue portugaise, que les races africaines, pour l'une ou l'autre raison, s'approprient plus aisément qu'aucune autre langue européenne. Le portugais a exercé sur le vocabulaire du Congo une influence considérable : rien d'étonnant d'ailleurs, après quatre siècles de relations entre les deux peuples. »

Les descriptions des paysages du Congo écloses sous la plume de M. Johnson nous rappellent, sous plus d'un rapport, les tableaux des rives de l'Amazone écrits par M. H. W. Bates, avec les transitions brusques de la jungle tropicale uniforme, monotone, couverte d'une végétation rampante, aux immenses savanes découvertes, tapissées de verdure, parsemées d'arbres géants, où la nature semble se jouer du nouveau venu et prendre à tâche de lui faire accroire qu'il traverse quelque parc anglais, plus vaste et plus parfait qu'œil humain n'en ait jamais contemplé. Souvent la végétation, à l'instar des habitants, est meurtrière, évoquant à l'esprit l'idée de massacre et de carnage : telles les robustes lianes enserrant des arbres gigantesques, dont les fils, solides et vigoureux, poussent avec assez de force pour rejeter de côté leurs compétiteurs moins puissants et moins bien doués; de telle sorte que l'occupation du sol n'est que l'issue d'une mêlée visible, tyrannique et meurtrière. Mais ce ne sont ni les arbres, ni les forêts, ni ces parcs sortis des mains fécondes de la nature, qui s'imposent le plus à l'attention du voyageur. Ce qui domine toutes ces questions, cet ensemble de détails, c'est le problème de l'humanité, et les faits soumis à nos méditations sont bien de nature à donner l'essor à de vastes espérances et à de nobles aspirations. « La véritable étude de l'humanité, c'est l'homme, » qu'on l'envisage dans les cités populeuses de l'Europe ou dans les contrées sauvages et parcimonieusement habitées de l'Afrique.

« Bien qu'il ait l'apparence d'un ange,
Dieu sait ce qui se passe dans les arcanes de son cœur. »

Kissangé est à 33 3/4 kilom. de la rive gauche du Congo et si près de la mer que son accès est des plus aisés; c'est là que commence la forêt, et l'on y observe les traits caractéristiques de cette jungle profuse, exubérante, où la main de l'homme n'a guère passé. « Nos quali-

ficatifs, » dit l'auteur, « sont insuffisants pour décrire en termes appropriés la flore de ces régions. Il nous faudrait un langage comme ceux de l'Afrique centrale, où l'on trouve jusqu'à sept expressions différentes pour désigner diverses sortes de forêts. Au-delà des exploitations actuellement installées en ces lieux se déploie une végétation d'une profusion, d'une luxuriance à défier la plume et le pinceau. Les rayons ardents du soleil font éclore, de la vase fétide des marécages, une vie végétale capable de rivaliser, par sa richesse et ses monstrueuses dimensions, avec les forêts des périodes houillères, et reproduisent

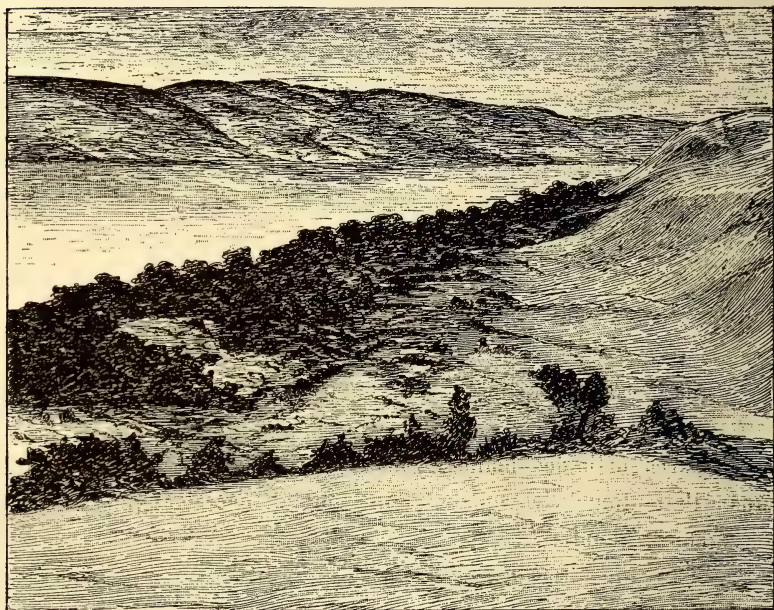


Fig. 6. Le Congo vu du plateau de Manyanga.

à nos yeux étonnés, à cette époque dégénérée, quelque chose de la majesté du royaume de Flore, aux temps écoulés. Dans les envasements qui bordent le rivage grandit à profusion le *Lissochilus giganteus*, cette superbe Orchidée épigée, qui élève du sol jusqu'à $1^{m}80$ de haut, sa hampe chargée de fleurs rouge-mauve, jaune d'or au centre, sans égales pour leur beauté et la délicatesse de leurs contours. Ces Orchidées, avec leurs feuilles vert-clair, ensiformes, et leurs robustes hampes ondoyantes, grandissent par groupes de quarante

à cinquante, reflétant leur gracieuse image dans les flaques d'eau stagnante où baigne leur pied, et formant à l'avant scène de la forêt au feuillage vert pourpré, une sorte de rideau couleur fleur de pêcher tendre, devant lequel un Européen ne saurait passer sans émotion. Et pourtant les trafiquants portugais qui vivent au milieu de ces splendeurs ont à peine un regard pour elle, et se riaient de l'empressement que je mettais à récolter et à peindre ce « *capim* » — cette herbe, comme ils l'appellent.

Des massifs d'un palmier nain, *Phœnix spinosa*, qui porte une maigre



Fig. 7. — Kissange, sur le Congo.

datte à peine mangeable, abritent ces jolies fleurs contre les crues de la rivière; on dirait une sorte de niveau ou d'étiage, que la marée dépasse rarement; mais l'eau s'infiltre fréquemment à travers la vase et la pittoresque barrière végétale constituée par les stipes de ces Palmiers, et forme dans leur enceinte de minuscules lagunes calmes et paisibles, sans qu'on puisse les dire insalubres, puisque leur contenu est agité et partiellement renouvelé à chaque crue du fleuve; et ces « lagoni », encadrés d'Orchidées, de robustes buissons de *Mussœnda*

au vaste feuillage spatulé, avec des bractées blanches et brillantes parsemant leurs hampes florales, de *Pandanus*, de Riciniers ondoyants et de Palétuviers appuyés sur leurs multiples racines et dressant vers le ciel azuré leurs feuilles découpées comme de délicates dentelles, ces paisibles nappes d'eau sont l'habitation où vivent, pourrissent et se multiplient des myriades de formes vivantes : des crabes terrestres, de couleur bleue, dont les terriers criblent le sol boueux noir; des limandes, (*mud-fish*) toujours vives et alertes, allant et venant à travers la vase; de minuscules martins-pêcheurs au bec rouge, au plumage améthyste; des martinets blancs et noirs, ou tachetés de gris et de plus grande taille; des hérons blancs; des *Scopus umbretta*, sorte de chouette brune; des oies aux ailes éperonnées, des vautours *Gypohiera* omnivores. Un bruissement agite le feuillage : c'est quelque énorme varanien qui se glisse à l'eau; plus loin, sur cette rive aux multiples empreintes, un crocodile endormi chauffe aux rayons ardents du soleil son hideux muffle couvert d'un enduit de boue grisâtre. Ces « lagoni » foisonnent d'une existence toujours active et animée; vous arrivez tout-à-coup, glissant et trébuchant à chaque pas dans cette vase semi liquide, et le silence subit qui salue votre présence naît de l'attente anxieuse de milliers de créatures craintives et timorées. Au delà des lagoni et de cette bande de boue et d'eau surgit une barrière presqu'impénétrable de forêts, qu'il ne faut pas songer à traverser par terre; heureusement elle est percée à jour, dans tous les sens, par d'innombrables canaux ou bras naturels du Congo, qui la parcourent et permettent de pénétrer jusqu'à la terre ferme qui s'étend derrière elle. Et au fur et à mesure qu'embarqué sur quelque esquif indigène, vous pénétrez lentement, à force de rame, dans les « allées liquides » de cette Venise végétale, au sein de l'ombre pâle, crépusculaire, que répand autour de vous le feuillage entrelacé des arbres gigantesques formant une voute de verdure au dessus du canal, vous apercevez, à travers les éclaircies de la forêt, maints représentants intéressants de la classe des oiseaux ou des insectes. Des Barbets (*Pagonorhyncus aeogaster*), à la face rouge armée d'un gros bec dentelé, sont perchés sur les rameaux dans une attitude stupidement méditative, et font entendre un cri dur et métallique chaque fois que le canot, en s'approchant trop du rivage, vient interrompre leur rêverie. De minuscules pics africains grimpent aux

branches et se cachent rapidement, à votre vue, du côté où vos regards ne peuvent les découvrir; de grandes mantes vertes ou autres « insectes-prieurs » bondissent sur leurs longues jambes de devant à la poursuite des mouches, jusqu'à ce qu'elles deviennent elles-mêmes la proie de quelque rollier bleu, qui les happe au passage, bien qu'elles se confondent d'étrange façon avec le feuillage environnant. Plus loin le canal, espèce de cul-de-sac liquide, s'arrête brusquement; le sol devient solide, s'élève, et l'on distingue un sentier naturel, conduisant, à travers les massifs d'arbres décoratifs qui font de la forêt une sorte de parc, à quelque village éloigné, dont on entend le chant des coqs et, par intervalles, les clameurs des habitants. Mais le nombre des êtres vivants ne diminue pas par le fait que nous approchons du séjour de l'homme. Des bosquets d'arbres s'échappent soudainement des bandes de calaos blancs et noirs, fuyant d'un vol irrégulier vers un autre refuge. Des « mangeurs de bananes » au plumage violet apparaissent de temps à autre dans leur éclatante beauté; des coucous dorés, des « bulbuls »(*Pycnonotus*) au ventre jaune, des pigeons verts, des perroquets gris, ou gris et bleus avec les épaules jaunes, des Inséparables « *love-birds* » verts, une profusion de minuscules « becs de cire », une multitude d'oiseaux gracieux, multicolores, animent cette promenade à travers la forêt, le long des noirs envasements, par leurs cris assourdissants, l'éclat et la variété de leur plumage, la rapidité de leurs mouvements.

Arrivé au village indigène, blotti dans une forêt dont la majesté étonne et frappe d'admiration le visiteur étranger, j'y rencontre de nombreux spécimens de la faune du voisinage. Les naturels qui habitent les rives du bas Congo se sont fait un commerce lucratif de la capture de toute espèce d'animaux, mammifères, oiseaux ou reptiles, qu'ils apprivoisent pour les vendre ensuite aux steamers anglais ou aux trafiquants de Banana. Dans le village voisin de Kissangé, de jeunes mandrils, avec leurs malicieuses figures bleu de plomb, vous regardent curieusement passer du seuil de quelque hutte indigène. Nombre d'oiseaux attendent, dans des cages d'osier proprement tressées de bois léger et moëlleux du Baobab, le départ de leurs geôliers pour Banana. Ici c'est un perroquet vert (*Paeocephalus robustus*), avec quelques éclaboussures rouges sur les ailes, du genre du perroquet Amazone de l'Amérique australe, dont il est sans doute proche parent. D'innom-

brables Cordons bleus, des Becs de cire et des oiseaux-fileurs gazouillent dans leurs coquettes prisons. Un pauvre petit lémurien du genre *Galago* se tient, acculé et stupide, au fond de la cage d'osier, ébloui par l'éclat du jour auquel il est exposé. La vue de ces gentilles petites bêtes est plus que je ne puis supporter; et bien que je ne me fasse pas d'illusion sur l'impossibilité d'emporter en voyage de ces animaux vivants, je cède aux instances des indigènes, et achète cinq rares barbets avec la cage toute charmante où ils sont emprisonnés, pour la somme d'un shilling, ou plutôt pour la valeur d'un shilling d'étoffe achetée à la factorerie voisine.

Parmi les plantes de la vallée du Congo, il en est d'introduction portugaise qui se sont naturalisées — témoin l'Ananas. A Pallaballa, Ananas et Fougères croissent spontanément, côte à côte, comme les Fougères et les Ronces qui bordent nos sentiers d'Europe. Sur la grand' route commerçable qui conduit de Létété à la mer, les accotements sont tout parsemés des feuilles terminales de l'Ananas, que l'on jette après avoir mangé le fruit, et qui s'enracinent dans le sol riche et fertile du chemin, propageant ainsi la plante tout le long du trajet qui sépare Létété de Stanley-Pool; en certains endroits, notamment dans les ravins humides et sombres il en existe de véritables haies, impénétrables; bordant de chaque côté l'étroit sentier. Les indigènes viennent dans ces vallées resserrées munis de longs paniers d'osier, les remplir de ces délicieux fruits aux nuances dorées, qui jouent aujourd'hui un rôle si important dans leur régime alimentaire. Dans un village où nous passâmes, il y avait une véritable orgie d'Ananas. Les indigènes sont trop indolents, trop insouciants pour chercher à les vendre et une femme à laquelle, par pure habitude, je marchandais le prix d'un panier, dit à Faraji d'un air fatigué: « Tenez, les voilà, s'il ne peut pas les payer, qu'il les prenne pour rien. » Chiens, chats, cochons, chèvres, volailles, enfants, tout ce monde vit d'Ananas. Les indigènes eux-mêmes ont une couleur dorée qui semble résulter de l'absorption de fortes quantités de ce fruit savoureux et la volaille que j'achetai en ces lieux possède un arôme spécial, inexplicable sans cette théorie. Impossible de ne pas succomber aux délices de pareil Eden; nous arrivâmes à huit heures du matin et restâmes deux heures à nous reposer en mangeant des Ananas. Quelques baguettes d'acier suffirent pour payer la dépense, en outre les généreux indigènes nous obligèrent encore à

emporter avec nous un panier plein de ces fruits exquis — et nos hommes, quelque chargés qu'ils fussent, ne se firent pas trop prier pour accepter ce bagage supplémentaire. »

Si l'Ananas est plein de charmes et de séductions, il n'en est pas de même du gazon du pays. La hauteur habituelle varie entre 1^{m}80 et 2 mètres; parfois il s'élève jusqu'à dix, et force est au voyageur, à demi suffoqué par le pollen, la peau déchirée par ce feuillage tranchant comme autant de glaives, de se frayer au couteau un chemin à travers; bientôt la compagnie toute entière est couverte du sang qui coule de chaque blessure, et c'est à peine si à la sortie de cette rude épreuve, ceux qui l'ont subie conservent sur le dos quelques lambeaux de vêtements. Et ce n'est pas tout encore, nous dit notre voyageur : « Ce terrible gazon soumet à de sérieuses épreuves le courage de l'explorateur, et je suis sûr qu'il occasionne plus d'accès d'impatience et de désespoir et cause par conséquent plus de fièvres nerveuses, qu'aucune autre circonstance inhérente au climat africain. L'obligation de repousser constamment les limbes entrecroisés du feuillage constitue un mouvement fatigant au possible pour les bras, tandis que la face est égratignée et chatouillée par les graines et les arêtes et que les jambes s'éreintent à venir constamment en contact avec les chaumes bas, durs, vigoureux, inflexibles.

Le gazon supprime toute perspective des alentours; il abrite et dissimule aux regards serpents, buffles et indigènes hostiles. Je ne connais pas de coup d'œil plus désespérant qu'une vaste étendue ondoyante de gazon, vue du sommet de quelque colline africaine. Un lac se laisse traverser en canot ou contourner; un désert stérile se franchit à la hâte; en tous cas, vous découvrez votre chemin devant vous. Mais le gazon! Comment deviner les périls qui s'y cachent : bourbiers, pièges, ennemis humains ou bêtes féroces? Heureusement ce district de la région du Congo n'est pas tout gazon; il s'y trouve des vallées où s'épanouissent de luxuriantes forêts, où l'on peut errer, au milieu du jour, sous le délicieux ombrage que forment les rameaux des arbres entrelacés en une voûte de verdure. C'est là que la flore d'Afrique est le mieux représentée; de chaque côté du sentier surgissent de superbes Balisiers (*Canna*), serrés, touffus, dont les épis floraux cramoisis et les feuilles jaune verdâtre contrastent élégamment avec la nuance vert-pourpre sombre de l'arrière-plan. Dans l'intérieur de la forêt se

distinguent des nappes brillamment colorées : ce sont les fleurs orange d'un *Jatropha* (*J. multifida*) et les corolles délicates, rouge-mauve, de l'*Amomum*. Puis viennent des *Arum* et des *Anona* au port étrange, deux *Mussœnda*, l'un écarlate, qui croît en un arbre vigoureux, l'autre à grandes fleurs blanches, semblable à une Clématite rampant sur les buissons et les branches basses. Des myriades de minuscules Commélynées bleues tapissent le sol; puis il y a des fèves à fleurs bleues ou blanches, des *Emilia* et des *Gynura* purpurines, des *Cleome* mauves et blanches, des Mauves à grandes corolles jaunes, mais rien qui puisse lutter, pour la richesse et la luxuriance, avec les gourdes ou fruits des multiples espèces de *Cucurbitacées*, dont les valves se séparent à la maturité pour mettre à découvert la pulpe cramoisie qui les remplit et sur laquelle ressortent des rangées de graines noires, étalées bien en vue, comme pour inviter les oiseaux à aider à leur dispersion. En vérité, cette surabondance, cette richesse de coloris suggèrent l'idée d'une effrayante compétition entre toutes ces plantes cherchant, chacune de son côté, à attirer l'attention et à obtenir la préférence des oiseaux et des insectes, et semblant leur dire, en étalant ses avantages : « Je sollicite ardemment votre patronage. » Il n'est pas de goût qui ne soit flatté, pas d'amorce qui ne soit offerte sous les espèces d'une couleur voyante et d'un parfum attirant : le tout pour assurer l'existence d'une vaste progéniture et réaliser sa dispersion à travers le monde ».

La végétation dominante, d'ailleurs, se compose d'espèces plus nobles, plus grandioses « qu'Ananas et gazon ». Dans les vallées humides, les Bananiers et les Palmiers se balancent mollement au souffle de la brise; les Vignes et les Figuiers gigantesques, qui ne produisent rien d'utile à l'homme, se vouent à la destruction des plus généreux enfants de la forêt, et grâce à leur coutume perfide et insidieuse d'embrasser doucement la tige d'abord, quitte à la serrer, à l'enlacer plus tard étroitement dans leurs replis et à surplomber au-dessus d'elle, réussissent presque toujours à la faire périr et à la coucher par terre, à côté des débris et détritus végétaux qui pourrissent de tous côtés sur le sol. Les indigènes cultivent principalement le manioc et le maïs; leur nourriture se compose surtout d'aliments féculents; pourtant ils aiment à y ajouter un peu de viande, bien qu'ils estiment peu la chair du bœuf et du mouton. Ils vivent en tous cas de la viande des perroquets, des calaos et des singes, réussissent adroite-

ment la capture et la cuisson de diverses espèces de poissons, et pourtant, bien que les faveurs de la nature à leur égard soient inépuisables, la pauvreté, la misère règnent parmi eux, nées de l'indolence, parfois d'injustices, de tracasseries et de dangers multiples, joints au gaspillage insouciant de la matière première et à la négligence des occasions les plus propices. L'Européen seul se rend compte des ressources de la contrée; l'indigène n'a guère que des idées étroites sur l'existence et les sources de bonheur que présente l'univers.

L'œuvre de M. Johnston, en raison des connaissances scientifiques de l'auteur et de ses aptitudes spéciales pour une exploration de l'espèce, est plus qu'un simple récit de voyage — un peu faible au point de vue botanique peut-être, mais la botanique n'est pas tout. L'auteur donne sur les productions naturelles du pays de nombreux renseignements, souvent nouveaux, toujours utiles. Il a spécialement étudié le langage de ces peuples, dont il nous donne une appréciation si élogieuse, et l'analyse qui termine son ouvrage est d'une valeur inappréciable pour maintes classes de travailleurs. Ce livre a sa place toute marquée à côté des meilleurs récits de voyages de l'époque moderne.

D. H. F.

BIOGRAPHIE D'OSWALD HEER

PAR ASA GRAY.

Traduite de l'*American Journal of Science*, vol. XXVIII, juillet 1884.

OSWALD HEER, le célèbre paléontologiste de la flore et de la faune tertiaire, est mort le 27 septembre 1883, au moment où il venait d'entrer dans sa soixante-quinzième année.

HEER naquit en Suisse au village de Nieder-Utzwyl, dans le canton de St-Gall, le 31 août 1809; sa jeunesse se passa tout entière à Matt, dans le canton de Glaris, à la cure de son père; il fit ses études académiques et professionnelles à l'Université de Halle, et fut ordonné ministre de l'Evangile en 1831. L'année suivante, il s'installa à Zurich, où il demeura le restant de sa vie. C'est là qu'il se consacra d'abord à l'étude de la médecine, pour l'abandonner bientôt et se lancer à corps perdu dans l'entomologie et la botanique, qu'il aimait d'enfance. En 1834 il devint Privat-docent pour

l'enseignement de ces sciences ; en 1852, lors de la réorganisation de l'Université de Zurich, il fut appelé à la chaire de professeur de botanique et en 1855, il fut attaché en cette même qualité à l'école polytechnique. Nombre de ses premières publications furent consacrées à l'entomologie, et c'est sous les auspices de cette science qu'il inaugura sa carrière de paléontologiste. Son fidèle ami, l'illustre ESCHER VON DER LINTH, appréciant ses rares facultés d'observation, l'engagea à entreprendre l'étude des insectes fossiles des célèbres dépôts tertiaires d'Œningen. Les résultats de ses investigations dans ce terrain encore vierge parurent de 1847 à 1853. L'attention de l'auteur avait été d'emblée attirée par les végétaux associés aux débris d'insectes. Sa première publication paléo-botanique date de 1851 ; de 1855 à 1859 parurent les trois volumes de la *Flora tertiaria Helvetiae;* en 1862, son mémoire sur la flore fossile de Bovey-Tracey (Angleterre) fut publié dans les « Philosophical Transactions » de la Société Royale de Londres. Vers la même époque parut, dans le journal de la Société géologique, une notice sur certaines espèces fossiles de l'île de Wight. Pour améliorer sa santé, toujours fort délicate et à cette époque fort délabrée, Heer passa à Madère l'hiver 1854-55, et le résultat de ce séjour fut une note sur les plantes fossiles de l'île et un article sur l'origine probable de la flore et de la faune actuelles des Açores, de Madère et des Canaries. C'est dans cet ouvrage et dans une autre publication, parue en 1860, sur les climats tertiaires dans leurs rapports avec la végétation (ouvrage dont une traduction française, dûe à la plume de son jeune ami Gaudin, parut l'année suivante), que Heer exposa sa théorie de l'Atlantique Miocène. Son œuvre la plus détaillée et la plus populaire sur les climats d'autrefois, tels que les révèle la paléontologie végétale, son *Urwelt der Schweiz* — peinture animée du passé de son pays natal —, parut en 1865. et fut suivie d'une édition française revisée : Gaudin, qui mourut peu de temps après, y fut à la fois le collaborateur et le traducteur de Heer. En 1876 fut imprimée une traduction anglaise par Heywood, de cet ouvrage que l'on affirme avoir été publié en six langues.

En 1877 parut le complèment de la *Flora fossilis Helvetiae*, un volume in-quarto avec soixante-dix planches comprenant les espèces fossiles des terrains Carbonifère, Triassique, Jurassique et Crétacé, ainsi que des formations Eocènes.

La santé précaire et délicate dont Heer souffrit sa vie durant, l'empêcha de se livrer en personne à des explorations scientifiques sérieuses. Mais les matériaux nécessaires à ses recherches étaient loin de lui faire défaut; il lui en arrivait en abondance de partout; non seulement de son pays où, s'il faut en croire Lesquerreux, son compatriote et son collaborateur en paléobotanique, une dame fit ouvrir à travers ses propriétés, voisines de Lausanne, des tranchées et des tunnels dans le but exclusif de découvrir et de récolter des plantes fossiles qu'elle envoyait par tonnes à Zurich, à une époque où Heer était loin de jouir de la célébrité qu'il acquit depuis lors; mais encore du monde entier, d'où lui parvenaient d'immenses collections qui absorbaient tout son temps et son énergie. C'est ainsi qu'il étudia la flore fossile arctique, dont il devint le principal investigateur. Son premier essai dans ce domaine, qui lui est absolument exclusif, fut une note sur des plantes fossiles de l'île de Vancouver et de la Colombie britanique, publiée en 1865; puis l'année suivante commença l'importante série de ses mémoires sur les flores anciennes de l'Amérique arctique, du Groënland, du Spitzberg, de la Nouvelle Zemble, de l'Asie arctique et sub-arctique, etc., mémoires dont l'ensemble forme les sept volumes in-quarto de la *Flora Fossilis arctica* : le dernier volume de cette œuvre monumentale ne fut terminé que peu de mois avant la mort de l'auteur.

Les recherches de Heer sur la flore des dépôts tertiaires sont d'une importance capitale. Elles prouvent que toutes les flores actuelles de nos régions tempérées ont une origine, un point de départ commun, le Nord, où les continents sont rapprochés les uns des autres : elles identifient ces ancêtres directs ou collatéraux de nos espèces arborescentes actuelles, lesquels couvraient le sol de la zone arctique à une époque où celui-ci jouissait d'un climat semblable au nôtre; et expliquent les similitudes et les dissemblances des flores tempérées de l'Ancien et du Nouveau Monde comme de simples conséquences des faits établis. Et c'est ainsi que Heer lui même fit justice de l'hypothèse d'une atlantique continentale, hypothèse dont il était l'auteur, en révélant des faits qui prouvaient l'inutilité de pareille conception et justifiaient les idées émises dans un des mémoires de l'Académie américaine, en 1859, avant que les documents délivrés par Heer fussent venus au jour : aussi ce dernier en adopta-t-il avec enthousiasme les

déductions théoriques, et travailla-t-il activement à étendre et à développer ces vues qu'il avait si heureusement confirmées (1).

Le *Botanische Centralblat* (n° 5, 1884) donne la liste des publications scientifiques de Heer. Il en compte soixante dix-sept, indépendamment des sept volumes in quarto de la *Flora Fossilis arctica*, qui comprend un nombre considérable de mémoires distincts. Ces publications font époque dans l'évolution de la paléontologie végétale. Leur grand mérite, c'est d'établir une connexion directe entre la végétation des époques passées et celle du présent.

Bien qu'il ait atteint un âge avancé et ne soit jamais resté inactif, Heer fut un invalide pendant une bonne partie de son existence; il souffrait d'une affection pulmonaire, et ne quitta guère le lit pendant ses douze dernières années; il y travaillait avec l'aide complaisante d'une fille aussi bonne que dévouée; il ne sortit guère de son pays que pour passer les deux derniers hivers de sa vie sous le ciel plus clément de l'Italie. Pendant l'été 1883, alors qu'il venait de terminer sa flore arctique, il se fit transporter sur les bords du lac de Genève, dans l'espoir d'y retrouver un peu de santé et de force : ce fut en vain. Il mourut à Lausanne, le 27 septembre 1883, chez son frère. Et l'un de ses amis et collaborateurs, payant à sa mémoire un juste tribut de reconnaissance et de regret, a pu dire de lui avec vérité « qu'il serait impossible d'imaginer nature plus aimante, plus sympathique, vie plus laborieuse et plus pure. »

Heer fut nommé membre de l'Académie américaine en mai 1877. On lui a dédié un genre de Mélastomacée, indigène au Mexique.

D. H. F.

---

(1) Le premier et le second volumes de la *Flora Fossilis Arctica* parurent de 1868 à 1876; « Sequoia and its History ». Cet ouvrage où les vues premières de l'auteur furent exposées avec plus de clarté et de détails, et les résultats des recherches de Heer renseignés, date de 1872.

LE « FORÇAGE » DES LILAS,

PAR M. ALB. TISSANDIER.

(*La Nature*, 10 janvier 1885).

Depuis quelques années seulement, nous admirons en plein hiver, chez les fleuristes de Paris, de superbes bouquets de Lilas blancs, de Boules de neige et de Roses. Nos tables en sont ornées le jour des réceptions amicales; ils contribuent aussi à l'ornement des fêtes de baptêmes, de mariages et remplacent souvent les bonbons au 1er janvier.

La consommation de ces fleurs est énorme et elle augmente encore de jour en jour. Peu de personnes savent cependant où se fait leur culture; c'est dans la banlieue de Paris qu'on s'en occupe.

Les deux plus importantes exploitations sont celles de M. Moynet, à Montrouge, et de M. Delaunay à Montreuil-sous-Bois.

J'ai eu l'occasion de visiter l'établissement de M. Delaunay, il y a quelques jours,et grâce à l'obligeance de son aimable propriétaire, j'en ai vu tous les détails et reçu de lui tous les renseignements.

Les pieds de lilas employés sont de la variété dite de Marly aux belles teintes violettes, qu'ils doivent perdre entièrement dans l'obscurité des serres. Ils sont d'abord plantés dans de vastes pépinières à Vitry et y séjournent jusqu'à l'âge de six à huit ans. Au bout de ce temps, on les transporte avec leur motte à l'usine de M. Delaunay, où ils sont gardés de 2 à 6 mois sous les hangars. C'est pendant cet intervalle qu'on les coupe, au fur et à mesure qu'on les replantera dans la serre. Cette besogne est délicate et demande une grande expérience, car à ce moment les bourgeons sont à peine formés et il faut cependant ne garder que ceux qui devront donner des fleurs. Sur une motte, le jardinier ne coupera que quelques tiges à peine; sur une autre, il ne devra garder qu'une seule branche de tout l'arbrisseau.

La serre principale dans laquelle sont plantés les lilas a environ 50 mètres de longueur sur 7 de largeur et 3m50 environ de hauteur. Les autres, de plus petite dimension, sont toutes creusées dans le sol; une demi-obscurité y règne; la toiture, divisée par travées, est faite de châssis vitrés recouverts d'un épais lattis.

Le sol de la serre est formé de terre ordinaire sans fumier. Tout autour des murs intérieurs sont posés des tuyaux pour le chauffage à l'eau chaude nécessaire au développement des plantes.

Cette installation est admirablement faite et si l'on comptait toutes les serres réunies de M. Delaunay, il n'y aurait pas moins de deux kilomètres de ces tuyaux de chauffage.

Les lilas doivent pousser à une température constante de 30 à 35° en moyenne. Le jour, lorsqu'il ne gèle pas, on lève légèrement les châssis vitrés pour renouveler l'air pendant deux heures seulement.

La plantation des pieds de lilas s'exécute dans la serre, par travée, de deux jours en deux jours afin de diviser les époques de la cueillette. Les mottes des arbrisseaux sont à peine enfoncées dans le sol et leur développement complet est si rapide qu'en vingt jours seulement, on peut faire la récolte des bouquets. La vue de la serre à ce moment est vraiment charmante. C'est une forêt parfumée de lilas d'une blancheur éblouissante; leurs grappes légères et floconneuses font le plaisir des yeux.

Dans la serre une opération assez pénible est à faire vers le milieu de la croissance des bourgeons. Les jardiniers doivent couper tous ceux qui ne portent pas de fleurs, afin de donner à celles-ci toute la force possible.

Dans cette chaleur de 35°, ils travaillent très légèrement vêtus. Ils doivent aussi arroser les plantes à la lance dont le bout est armé d'une pomme d'arrosoir. Les insectes ne sont pas à craindre, cependant quelquefois un hanneton arrive à naître; il est vite aperçu et c'est à peine s'il a pu avoir le temps de goûter aux bourgeons des lilas, que ses jours sont achevés.

L'exploitation de cette culture dure dix mois, de septembre à juillet. M. Delaunay sacrifie environ deux cent mille pieds de Lilas dans son établissement; avec les autres horticulteurs on peut en compter un million. Après avoir subi le chauffage, ces lilas ne sauraient plus que végéter et mourir.

Pour la culture des Boules de Neige, le chauffage est aussi de 30 à 35° en moyenne; il faut le même soin que pour les Lilas, mais le développement de cette fleur est plus lent; elle doit rester en serre six semaines.

Quant aux rosiers, deux mois de chauffage de 15 à 16° sont suffisants.

A l'occasion des fêtes du jour de l'an, la consommation des bouquets de Lilas est énorme.

Les horticulteurs de Paris en fournissent environ 12000. On fait aussi des expéditions en Angleterre, en Belgique, en Russie; quatre à cinq cents bottes par semaine.

Les Halles centrales sont le point de départ de la vente des lilas. Vers trois heures du matin, ils arrivent dans des voitures fermées, entassés dans des paniers; s'il gèle, on les emballe soigneusement dans des paniers, puis ils sont encore emmaillotés dans d'épaisses couvertures.

Enfin la culture des muguets se fait aussi à Paris dans des établissements spéciaux. Ils y subissent seulement le chauffage, car toutes les griffes de ces fleurs viennent des environs de Berlin.

NOTE SUR L'ASCENSION DE L'EAU DANS LES PLANTES,

THÉORIES DE BOEHM, DE SACHS ET DE ELFVING.

(Traduite de « Nature », Octobre 1884, p. 561).

Le fait que l'eau est absorbée par les plantes et s'échappe des feuilles sous forme de vapeur est un des mieux connus de la physiologie végétale. On sait en outre que le courant d'eau traversant la plante en voie de transpiration est abondant et rapide, et qu'il affecte exclusivement certaines régions du bois. Il y a longtemps qu'on cherche à expliquer, entre autres choses, par quelles forces ce courant ascendant peut se manifester et se maintenir dans la plante; on s'est heurté à nombre d'objections et de difficultés, dont une partie a été surmontée, tandis que d'autres restent encore debout.

Un pas immense a été réalisé, à ce point de vue, le jour où il a été démontré que l'eau absorbée par les racines monte le long de la tige par l'aubier; et quand on a reconnu que celui-ci, dans les Conifères, se compose exclusivement de cellules allongées, définies, sans communications apparentes entre elles et qu'il ne s'y trouve ni vaisseaux ni autres éléments complexes, le problème s'est trouvé ramené à sa forme la plus simple.

Chacun sait que les premières hypothèses avancées pour rendre compte du mouvement ascensionnel de l'eau dans les plantes en transpiration ont été abandonnées depuis longtemps, au fur et à

mesure que l'on a découvert ou observé des faits en désaccord avec elles : l'ancienne théorie de la capillarité succombe évidemment devant l'évidence des faits, et l'hypothèse de Quincke, bien que plus spécieuse, doit être aussi reléguée dans la liste des erreurs reconnues.

Deux théories rivales, nous devrions plutôt dire deux hypothèses, relatives à ce phénomène se partagent actuellement les sympathies du monde savant. La première, exposée principalement par Boehm dans sa forme primitive, cherche à rendre compte de la circulation ascendante en invoquant l'action de la pression atmosphérique sur un système mixte de bulles d'air et d'eau tel qu'il existe dans la plante. Cette hypothèse est manifestement en désaccord avec divers faits importants, tels que la hauteur de certains arbres, sans compter qu'il n'est pas facile de comprendre comment la pression atmosphérique peut agir sur un système fermé de toutes parts, comme l'est celui de la plante.

La seconde théorie, toute différente, a été récemment présentée par Sachs. Partant de cette idée que les molécules d'eau dont sont imbibées les parois des cellules ligneuses se trouvent, entre les molécules complexes (molécules organiques) de ces parois, dans un état tout spécial, très analogue par exemple à celui des molécules de sel interposées entre les molécules de l'eau de mer, Sachs raie d'un trait de plume l'objection résultant de la hauteur des arbres; car, étant admises les propriétés spéciales des parois des cellules ligneuses, peu importe si la molécule d'eau que l'on considère se trouve à un mètre ou à cent mètres du sol; sans doute cette hypothèse rend compte de bien des faits, et si nous n'avions le choix qu'entre elle et la théorie de la pression atmosphérique, nous n'hésiterions pas à l'adopter; pourtant elle n'est pas à l'abri de certaines objections, sans compter ce qu'il y a d'hypothétique à attribuer aux parois du bois des propriétés aussi spéciales.

Avant d'indiquer les modifications dont la théorie de Boehm est susceptible, disons d'abord dans quelles circonstances elle a vu le jour.

Jamin, dans les *Comptes-rendus* de 1860, publie les résultats de ses recherches sur certains phénomènes capillaires, et notamment sur la façon dont se comportent les tubes capillaires contenant un mélange de bulles d'air et d'eau.

Supposons un long tube capillaire en verre, ouvert aux deux bouts, et rempli de bulles gazeuses séparées par des gouttelettes d'eau.

Vient-on à faire agir une pression convenable à l'un des orifices de ce tube, on constate qu'il n'y a pas simple transmission de celle-ci à travers tout le système, mais que chacune des colonnes liquides qui se succèdent en alternance provoque un affaiblissement de la pression première. Chacune de ces colonnes présente à ses deux bouts un ménisque concave dont les modifications de forme sont aisées à observer.

Nous n'entrerons pas dans des détails scientifiques relatifs à l'explication de ce curieux phénomène; il nous suffit, pour notre présent but, de constater qu'une colonne de bulles gazeuses et de gouttelettes d'eau en alternance, ouverte à ses deux extrémités, peut être placée verticalement sans que l'eau s'écoule. Jamin prouve qu'avec des tubes d'une suffisante longueur, dont les colonnes liquides se trouvent suffisamment entremêlées de bulles d'air, une pression de trois atmosphères peut être appliquée à l'un des orifices sans exercer d'action appréciable sur le liquide voisin de l'autre. Pareille colonne, composée d'une alternance de bulles gazeuses et de gouttelettes liquides, porte le nom de « Chapelet de Jamin. »

On sait que les corps poreux, tels que le gypse, absorbent l'eau avec une énergie considérable; pareils corps, une fois saturés d'eau, deviennent absolument imperméables à l'air, ce qu'il est facile de constater au moyen de linge humide placé dans une cuvelle quelconque; et Jamin lui-même proposa une explication du mouvement ascendant de l'eau dans les plantes basée sur ces faits et où le bois est envisagé simplement comme un corps poreux.

Inutile de passer en revue les différentes formes revêtues par ces théories, toutes basées sur les phénomènes capillaires ordinaires; l'objection que les tubes capillaires des plantes, en supposant qu'ils fussent assez fins pour soutenir les colonnes liquides réclamées par des arbres élevés, ne fourniraient pas à l'eau un moyen de circulation aussi rapide qu'il serait nécessaire pour les besoins de la transpiration, semble suffisante pour réfuter ces vues et donner raison à l'hypothèse de Sachs, lorsqu'il revendique pour les cellules du bois des propriétés aussi spéciales qu'extraordinaires. D'ailleurs les Conifères n'ont pas de ces tubes capillaires dans leurs faisceaux ligneux secondaires.

Impossible de résumer en quelques lignes toutes les raisons qui ont amené Sachs à établir une distinction tranchée entre les propriétés de l'eau logée dans des cavités ou interstices capillaires préexistants et celles

de l'eau d'imbibition, c'est-à-dire du liquide qui s'est frayé un chemin entre les molécules complexes des corps organiques. Remarquez qu'il est aisé de supposer des cas où la ligne de démarcation serait impossible à tracer, et qu'il n'est certes pas facile de comprendre pourquoi l'eau d'imbibition serait moins énergiquement retenue que les liquides des espaces capillaires. C'est bien là le moment de mettre en cause l'hypothèse de la conductibilité extraordinaire du bois.

La grande difficulté qui nous force à admettre, avec Sachs, que l'eau de transpiration se trouve à l'intérieur des parois cellulaires dans un état de mobilité spécial, c'est d'expliquer la hauteur considérable des colonnes liquides dans les arbres élevés. La vieille théorie capillaire est insuffisante pour justifier l'ensemble du phénomène; si elle explique pourquoi pareilles colonnes sont *soutenues*, elle ne rend pas compte de leur *déplacement*.

Frédéric Elfving a soulevé, il y a quelque deux ans, une curieuse objection contre la théorie de Sachs. En faisant une section à travers les tissus ligneux d'un Conifère de telle sorte que les tranches des éléments sectionnés fussent apparentes au dehors et fermant les orifices des cellules et des vaisseaux, on s'assurait aisément que l'eau ne pouvait passer à travers. Toutefois, des solutions colorées pénétraient dans les cavités des cellules ligneuses à travers les minces membranes des aréoles, tandis que la substance épaisse des parois cellulaires se montrait imperméable aux liquides. En dépit de diverses objections de détail, les résultats des expériences d'Elfving ne paraissent pas pouvoir s'expliquer autrement qu'en admettant le passage de l'eau à travers les minces membranes des aréoles et les cavités cellulaires, et non par la substance même des parois des cellules ligneuses.

Elfving a récemment publié (*Acta Soc. scient. Fennicae*, v. XIV, 1884) une note sur cette question, dans laquelle il expose une manière de voir notablement différente de celles qui sont admises jusqu'aujourd'hui. Inutile d'entrer dans l'exposé des motifs pour lesquels la théorie des pressions gazeuses doit être abandonnée, sous quelque forme qu'elle se présente, qu'il s'agisse des vues les plus modernes ou de la pompe à air primitive de Boehm, bien qu'il ne soit pas mauvais de faire observer que d'utiles renseignements sur la physique des plantes peuvent être dérivés d'une étude attentive des théories de Boehm et surtout de Hartweg et des diverses critiques formulées contre elles. Nous nous

contentons de résumer en quelques mots les remarques d'Elfving et les principales objections élevées contre les diverses hypothèses relatives à ce sujet.

Les partisans de la « théorie de l'imbibition » ne prouvent pas que la cavité des éléments ligneux, dans le bois en vie, soit *complètement* dépourvue d'eau ; au contraire, il existe toujours, dans l'intérieur des cellules au moins une certaine quantité de liquide. Ce n'est pas une objection contre l'une ou l'autre théorie, mais la démonstration du fait contraire — de l'absence d'eau dans la cavité cellulaire — serait un argument irréfutable en faveur des vues de Sachs.

Pour ce qui est de la théorie de la pression atmosphérique, nous l'avons suffisamment réfutée pour ne plus devoir y revenir.

Nous limitant exclusivement au bois des Conifères, pour des raisons faciles à comprendre, nous y constatons les faits essentiels suivants. Au fur et à mesure que les jeunes cellules ligneuses perdent leur protoplasme, l'eau, tenant de l'air en dissolution, pénètre dans leur cavité, qui ne tarde pas à présenter une alternance de bulles gazeuses et de gouttelettes liquides — une série de « chapelets de Jamin », seulement chacun de ces chapelets, au lieu d'être simple et d'occuper un long tube, est complexe, et ses divers segments sont renfermés dans des espaces clos, perméables pour l'eau mais non pour l'air, au niveau des aréoles — c'est à dire en communication. Un avantage de cette disposition consiste dans ce que les « chapelets » sont plus difficilement brisés.

Elfving démontre ensuite que ces colonnes liquides, d'après les recherches de Jamin, sont susceptibles d'arriver aux hauteurs les plus considérables dont nous ayons à nous préoccuper dans l'espèce ; donc, plus de difficulté à expliquer la *suspension* de colonnes d'eau continues — sinueuses, bien entendu. Les molécules d'eau, d'autre part, peuvent passer entre les molécules d'air qui les supportent comme si elles n'avaient pas de poids, puisque c'est le mouvement d'ensemble de la masse aqueuse, dans une direction longitudinale, qui est seul empêché par la force capillaire, dans les « chapelets de Jasmin » ; quant aux particules d'eau considérées isolément, libre à elles de se mouvoir et de faire route par conséquent vers les surfaces de transpiration.

Elfving prouve que nombre d'autres faits sont expliqués par cette théorie, notamment la diminution de conductibilité pour l'eau des

rameaux cueillis à l'air. Nous renvoyons le lecteur, pour plus amples détails, au mémoire original.

Comme conclusion, nous ferons observer que si la théorie de l'imbibition, présentée par Sachs pour rendre compte de l'ascension de l'eau dans les plantes, paraît étrange, à cause des propriétés spéciales qu'il est forcé d'attribuer à l'eau contenue dans les parois cellulaires, il ne faut cependant pas oublier que ces vues sont nées d'une série de recherches approfondies sur les propriétés des tissus ligneux, entreprises par un esprit judicieux, après avoir constaté le caractère insuffisant de toutes les hypothèses antérieurement formulées ; d'ailleurs l'étrangeté d'une théorie ne constitue pas, à elle seule, un argument en sa défaveur, et aussi longtemps que la théorie de l'imbibition expliquera mieux les faits que toute autre hypothèse, force sera de l'accepter.

Si, au contraire, les vues présentées par Elfving s'adaptent à la justification d'un nombre égal de faits ou de circonstances, il faudra bien reconnaître qu'elles reposent sur des bases plus admissibles et surtout plus aisées à vérifier. Il n'est pas facile de proposer un nom pour cette théorie ; peut être pourrait-on la nommer la théorie des échelons, le mouvement intracellulaire de l'eau vers les feuilles ressemblant à l'ascension d'une série de marches ou à un déplacement latéral. Nous recommandons ce sujet à l'attention des physiciens qui possèdent une connaissance suffisante de la structure des végétaux. Dr H. F.

LE JARDIN BOTANIQUE DE GLASNEVIN,
PRÈS DUBLIN,

PAR M. F.-W. BURBIDGE.

(Traduit de *The Gardeners' Chronicle*, octobre 1884, p. 487 et 525).

Il n'est pas aisé, dans un article descriptif de courte haleine, d'apprécier à leur juste valeur les mérites d'un jardin botanique, surtout quand il s'agit d'une installation aussi vaste, aussi variée, décorée d'une aussi riche végétation tempérée et tropicale, que le jardin de Glasnevin. C'est à la Société royale de Dublin que revient l'honneur de l'avoir fondé en 1794, année où le Parlement vota un crédit de 1700 livres pour la création et l'entretien d'un jardin botanique.

L'emplacement dont on fit choix était un terrain classique : un domaine qui avait jadis appartenu au poëte Tickell ; et la maison qui s'y élevait avait une célébrité historique, car elle avait servi aux réunions d'Addison et de diverses personnalités marquantes dans le monde des lettres. Tout près se trouve Delville, un site enchanteur tout parsemé d'Anemones des Apennins. Delville fut autrefois la résidence du Dr Delany, l'ami du diacre Swift. C'est là encore que Stella passa plusieurs années de sa vie; Steele et Parnell demeurèrent aussi dans le voisinage.

Le jardin, une fois créé, semble être entré d'emblée dans une voie de prospérité et d'agrandissement, car en 1798 et 1799, le Parlement alloua à son entretien un crédit annuel de 1300 livres. En 1800, il fut assigné à son maintien et au traitement d'un professeur de botanique une somme de 1500 livres. Le Dr Wade y occupa le premier la chaire de botanique, et M. John Underwood y fut appelé aux fonctions de curateur, sur la recommandation de M. Curtis, alors rédacteur en chef du *Botanical Magazine*, avec M. John White comme assistant principal. Les publications du Dr Wade et de M. White sur la flore de l'Irlande furent célèbres de leur temps, et les efforts incessants de M. Underwood placèrent bientôt le jardin dans une position en évidence, pour ce qui regarde le nombre et la qualité des spécimens en culture. En 1834, M. Niven remplaça M. Underwood dans les fonctions de curateur, et en 1836, le Dr Wade abandonna sa chaire de botanique au Dr Litton. Deux ans plus tard, ce fut le Dr David Moore qui fut appelé à son tour au poste de curateur, puis, peu de temps après, le Dr Harvey devint professeur de botanique, et l'institution acquit à cette époque la réputation d'excellence et de supériorité qu'elle a su conserver jusqu'à ce jour. Le jardin comprend une quarantaine d'arpents d'un terrain doucement ondulé, baigné par les ondes argentées du Tolka : il repose sur la formation géologique nommée « Calcaire de Calpe ».

Ce détail géologique nous rappelle le jardin à rocailles, installé depuis un an à peine et déjà richement fourni de représentants de la Flore alpestre et de ces Fougères dont l'abondance étonne à bon droit le voyageur qui foule aux pieds pour la première fois les rivages irlandais. Là, prospèrent nombre d'espèces parmi les plus rares qui croissent sur les montagnes de l'Europe, sans compter de vastes instal-

lations, aisées à submerger, ménagées tout le long des rocailles pour la culture des plantes des marécages, et où fleurissent à profusion des Cypripedium et autres Orchidées des stations humides : nous y avons vu en juin dernier une touffe de *C. spectabile*, élevée sans artifice de culture d'aucune sorte, porter vingt-cinq fleurs complètement épanouies, dont la beauté laissait loin derrière elle ses rivales des pays tropicaux. Sur les rocailles s'étalent de nombreuses Gentianes, des Dianthus, entre autres *D. alpinus*, son proche parent, le gracieux *D. glacialis*, le *Ramondia pyrenaica* et divers Meconopsis, Papaver et Cathcartia — sans compter les Primevères, dont on peut voir quarante à cinquante espèces et une centaine de variétés ouvrir pendant les mois du printemps, leurs corolles aux brillantes nuances. Un caractère frappant de ces rocailles réside dans la façon artistique dont la bordure de pierre semble entrer pour ainsi dire dans le gazon : le travail a été effectué avec tant d'adresse et d'intelligence que l'on croirait voir un vrai rocher sorti naturellement des entrailles de la terre à travers une crevasse du sol.

La culture des ORCHIDÉES et des PLANTES A ASCIDIES se fait sur une vaste échelle ; certains genres sont représentés par des collections complètes : tels les Cypripedium dont il existe plus de soixante espèces ou variétés, les Masdevallia, avec près de quatre-vingts formes. La collection de Népenthes est d'une grande richesse, et l'on observe une trentaine de Sarracenia, sans compter un stock nombreux d'hybrides, sains et vigoureux, nés de semis récemment institués par le Dr Moore. La culture du *Disa grandiflora* est une vraie spécialité, et nous l'avons rarement vu plus florissant et plus prospère qu'à Glasnevin; certaines hampes y portent jusqu'à sept fleurs. Le *Disa megaceras* y fleurit également. L'on y observe juste à ce moment plusieurs Cypripedium en fleurs, dont aucun ne surpasse en beauté le *C. Curtisi*, avec ses pétales de couleur sombre, frangés, oculiformes; citons, parmi eux, *C. Argus* et *C. Lawrencianum* de Bornéo, ainsi que *C. Dayanum*, plante dédiée jadis à M. Day, de Tottenham, et très peu répandue actuellement dans les cultures ; puis *Cymbidium giganteum* et plusieurs formes rares de Masdevallia.

Les plantes à urnes sont représentées par de nombreuses variétés. La variété « Glasnevin » du *Nepenthes distillatoria* (*Khasyana* ?), obtenue de semis par feu le Dr Moore, se voit actuellement, dans tout

l'épanouissement de la force et de la santé, dans une des serres à Orchidées, avec ses tiges grimpantes parsemées d'ascidies aux lèvres rouges et aux ailes gracieusement découpées, longues de 30 centim. environ. Il n'est guère d'espèces qui puissent rivaliser pour les dimensions, l'élégance et le coloris avec cette plante, vue dans le plein épanouissement de sa beauté. N'oublions pas de mentionner les *N. Veitchi*, *sanguinea* et le *N. Mastersiana*, le meilleur des Nepenthes hybrides, tenus dans les conditions les plus prospères. M. F. W. Moore est un des rares cultivateurs qui aient réussi dans l'élève du gigantesque *N. Rajah*, du Kina Balu, dont les ascidies, où M. Low trouva un jour le cadavre d'un rat, peuvent contenir deux à quatre pintes d'eau. La plante se cultive à Glasnevin dans une serre tempérée à Orchidées, consacrée surtout à l'élève des Odontoglossum et des Masdevallia. Il est vigoureux, et porte plusieurs ascidies de forme bizarre, de dimensions moindres, il est vrai, que celles des pécimens indigènes cultivés dans la collection Veitch, mais de coloration presque aussi intense. Il est regrattable que la culture de cette plante soit accompagnée de tant de difficultés, mais aussi son habitat naturel est si spécial ! On la rencontre sur le Kina Balu, au nord de Bornéo, à des altitudes variables entre 1350 (sur le versant austral) et 2700 à 3000 mètres (sur la crête méridionale). Cette montagne, « à vol d'oiseau » surgit à 25 milles de la côte de vastes étendues de plaines et des collines peu élevées séparent ses flancs rocheux des eaux tièdes de la mer de Chine. Tout le long du jour une vapeur chaude se dégage de cet Océan, aspirée par les brûlantes ardeurs d'un soleil tropical et, s'élevant dans l'intérieur des terres jusqu'à 2700 à 3000 m. de hauteur, vient frapper les parois froides du Kina Balu et rencontrer le courant d'air froid qui descend de son sommet (4110 m. d'altitude) : d'où résulte, à cette hauteur, une zone de nuages, vue de la côte, ou pour l'observateur perdu au milieu des Népenthes, une sorte de « brouillard d'Ecosse », un curieux compromis entre la chaleur des tropiques et une sorte de froid humide, difficile à reproduire pour les besoins de la culture dans les serres de nos contrées. Et cependant la plante, comme nous l'avons dit précédemment, sans être vigoureuse, est saine et florissante dans les cultures de Glasnevin; et nous savons d'autre part que MM. Veitch, eux-mêmes, réussissent mieux son élève qu'à l'époque de son introduction.

Mentionnons parmi les autres espèces exotiques rares qui ont valu

à Glasnevin son antique célébrité, les Banksia et les Dryandra, dont on ne rencontre plus dans les jardins d'Europe que de rares représentants. Ici nous trouvons, en plein état de santé et de développement : *Banksia marginata*, *B. grandis*, *B. verticillata*, *B. speciosa*, *B. dryandroïdes* et *B. marcescens*; les *Hakea speciosa* et *H. Victoriæ* ne sont pas moins remarquables, non plus que d'énormes pécimens de *Brownea arrhiza* et de *B. grandiceps*, qui attirent vivement l'attention des visiteurs à l'époque de leur floraison. M. MOORE s'est fait une spécialité de la culture des Broméliacées et des Cycadées, dont il possède de vastes collections. Un spécimen de *Luculia gratissima* porte chaque hiver des centaines de ses jolies grappes de fleurs parfumées, En un mot, de quelque côté que l'on dirige ses pas, on rencontre dans ces serres une succession ininterrompue de sujets dignes d'exciter l'admiration.

Les ARBRES ET ARBUSTES A FLEURS sont bien représentées. Les Rhododendrons prospèrent sur couche de terre de bruyère, bien que la nature calcareuse du terrain s'adapte mal à leurs exigences. Le *Choisya ternata* (Oranger du Mexique) est une espèce frutescente rustique à floraison abondante, aussi bien que le *Veronica Hulkeana* et le *Viburnum macrocephalum*, la plus belle des « Boules de neige. » N'oublions pas un spécimen d'*Abelia triflora*, haut de 4^{m}20, charmant quand il est en fleurs ; puis, dans un compartiment chaud et abrité de la série des serres curvilinéaires, un majestueux exemplaire de *Chamaerops Khasiana*, qui a produit l'an dernier plusieurs régimes floraux, et « secoué vers le ciel bleu sa poussière d'or animée. » Puis un beau pied de *C*, *Fortunei* en parfaite santé, près de l'habitation du directeur. L'*Abutilon megapotamicum* (*A. vexillarium* Mrr.) est rustique et fleurit chaque été sur les murs, aussi bien que le *Calceolaria violacea*, avec ses bizarres corolles en forme de casque, et de minuscules espèces, telles que *Smilax aspera* et *Hypericum empetrifolium*. Le *Clematis calycina*, à floraison hivernale, s'y porte à merveille, et la tradition rapporte que l'on réussit autrefois à faire germer sur un chêne, voisin du jardin réservé, une graine de *Loranthus europaeus*. Un robuste buisson de *Rhus Cotinus* épanouit à profusion ses panaches de couleur rose sombre, semblables à des plumes de Marabout.

Les Conifères et les arbres à feuillage caduc ne sont pas moins bien représentés. Plusieurs Saules de belle prestance sont cultivés

sur les rives du Tolka, et l'établissement a fait récemment l'acquisition d'une dizaine d'ares de terrain en guise d'*arboretum*.

Les constructions horticoles de Glasnevin sont d'importance capitale : témoin la serre à Palmiers, faite de bois de teck et de fer, tout récemment bâtie par MM. James Boyd et fils, de Paisley, pour la somme de 4 à 5,000 livres ; elle représente un réel progrès sur l'ancienne serre, qui n'a coûté que la moitié de la somme votée pour sa moderne rivale et n'a pas laissé pourtant de rendre en son temps de réels services.

La serre à Palmiers de Glasnevin mesure 30 mèt. de long, 24 m. de large et 19^{m}5 de haut ; la charpente est en bois de teck et la toiture en fer moulé. Elle est consolidée par de puissantes attaches en fer forgé, qui partent des fondements pour converger vers la crête de la toiture. La voûte est supportée par des colonnes. Une galerie circulaire court à 7^{m}50 de hauteur au dessus des chemins, entoure les colonnes, et forme une série de longrines horizontales et verticales. A l'extérieur existent d'autres galeries, contre les larmiers et au sommet de la toiture principale, servant à donner à la construction plus de solidité et de raideur. L'ensemble des galeries atteint 201 mèt. de long ; sur les toitures courbes se voient quatre échelles en fer, légères, mobiles, destinées à faciliter les réparations et le peinturage. Enfin il existe tout autour de la serre une tablette d'ardoise, large de 1^{m}35, sous laquelle sont disposées dix rangées de tuyaux de 10 centim., sans compter quatre rangées circulaires dissimulées sous les sentiers, à l'intérieur de la surface circonscrite par les colonnes, le tout chauffé par deux chaudières de Boyd, forme selle de 2^{m}10 et alimentant chacune deux rangs de tuyaux. Le vitrage est en verre dépoli, épais de 4 3/4 millim. ; les diverses pièces de bois ou de fer de la charpente sont revêtues en dehors et en dedans d'une peinture métallique brevetée, d'une jolie couleur chocolat ; à la base de la toiture supérieure se trouve un tuyau circulaire de 7 1/2 centim., chauffé par une chaudière spéciale et destiné à prévenir la condensation des vapeurs et les courants d'air froid. Le plan de la serre à Palmiers a été dessiné par M. Boyd, sur les indications de M. Moore, et approuvé par le Gouvernement.

La rangée curvilinéaire a été construite il y a quelque quarante ou cinquante ans, au prix de 5000 livres environ, sur des plans fournis par F. Darley, Esq. La charpente en fer vient de l'usine du défunt

M. Turner, de Ball's Bridge, Dublin, le même qui a fourni celle de la grande serre à Palmiers des jardins royaux de Kew. Il y existe aussi, à gauche de la porte d'entrée, un musée technique où se trouve une bonne collection des principaux types de produits empruntés au règne végétal et de matières textiles ; à droite se voient la bibliothèque et l'Herbier, réorganisés tout récemment. L'Herbier est particulièrement riche en plantes d'Islande, surtout en Mousses et en Jungermannes, dont feu le Dr Moore était un grand collectionneur et qu'il connaissait mieux que personne. M. Moore est justement en train d'ajouter à l'Herbier un nouvel élément de curiosité et d'intérêt par la confection de dessins coloriés des plantes les plus remarquables, Orchidées, Hellébores, etc. fleuries dans les jardins pendant l'année.

Le grand « Lis aquatique de l'Orénoque, le *Victoria regia*, » la plus belle des plantes aquatiques annuelles, a les honneurs d'une construction spéciale ; elle fleurit chaque été dans toute sa majestueuse élégance, entourée de sa cour que représentent le Lotus rosé et les Nympbes d'eau roses, bleues, blanches, de toutes les nuances imaginables. Dans des bassins de moins grandes dimensions se cultive toute la série des herbes aquatiques : Salvinia, Azolla, Pontederia, Trianaea, Trapa, etc.

Tout près de la serre à Victoria s'élève une vaste construction octogone, bâtie au début pour un robuste Araucaria, mais utilisée actuellement pour la culture des fougères arborescentes de haute taille, dont il existe quelques beaux spécimens. Les fougères d'allure plus modeste et les sélaginelles sont représentées par des collections complètes ; mais l'un des caractères saillants du jardin de Glasnevin réside dans sa serre froide, consacrée à l'élève des Todea, Trichomanes, Hymenophyllum, et autres fougères membraneuses. Les pieds de *Todea superba*, *T. intermedia*, *T. Fraseri* et *T. pellucida* cultivés à Glasnevin sont de jolis spécimens, et les diverses formes de *Trichomanes radicans* y sont brillamment représentées : il en existe des exemplaires des diverses stations du Kerry, Waterford, Limerick, auxquels ont été ajoutés récemment des types originaires d'un district d'Irlande — Donégal — où l'on ne se serait guère attendu à rencontrer cette fougère ; n'oublions pas *Trichomanes Harti*, de la Sierra Leone, et *T. alabamense* de l'Amérique australe. Nous ne connaissons pas de culture où les Fougères membraneuses soient aussi saines et vigoureuses ; et bien que la serre qui les abrite soit fermée, pour d'excel-

lentes raisons, il est cependant possible de la visiter en s'adressant à M. Pope, le dévoué et intelligent chef de culture.

Plantes bulbeuses rustiques et semi-rustiques. — L'un des traits caractéristiques de Glasnevin, que l'on ne rencontre au même degré nulle part ailleurs, à ma connaissance, dans les jardins botaniques, consiste dans la luxuriance et la profusion des formes buissonneuses, bulbeuses ou herbacées semi-rustiques cultivées au pied des murailles des serres basses, en plein air. l'Amaryllis Belladone a été longtemps cultivé de cette façon dans nombre de jardins, entre autres à Bicton; mais la liste, sans détails, des espèces rares et décoratives, qui non seulement vivent et prospèrent, mais encore atteignent à un degré de luxuriance vraiment prodigieux à Glasnevin. en pareille station, occuperait à elle seule plus d'espace que celui dont nous disposons dans le présent journal. Nous nous contenterons donc de citer les espèces suivantes, les plus remarquables par leur beauté ou l'intérêt spécial qui s'y attache.

En toute première ligne viennent les Crinum plantés dans les encoignures tièdes et abritées des serres chaudes, et produisant non seulement de volumineuses masses de feuillage d'une rare beauté, mais encore une profusion de fleurs, plus abondantes que sur les pieds cultivées en pots dans l'intérieur des serres. Les espèces élevées de cette façon sont notamment *C. Moorei*, *amabile*, *Powelli*, *longifolium*, *longifolium album* et quelques autres. En fait, il n'est pas de jardinier intelligent qui ne sache que feu le doyen Herbert s'était fait une spécialité de la culture de ce genre dont il avait obtenu plusieurs variétés et hybrides et qu'il fut le premier à élever en plein air avec succès. Si l'adage que « tout progrès réel est lent » dit vrai quelque part, c'est assurément en horticulture, et malgré tout ce que nous a appris, sous ce rapport, le vénérable doyen de Manchester, c'est toujours avec hésitation et crainte que nous nous hasardons à planter nos Crinum et nos Amaryllis dans quelque recoin abrité et ensoleillé. Il y a pourtant bien des années que j'ai admiré de volumineux massifs de ces plantes, luxuriantes et florifères, dans le jardin de feu Sigismond Rucker, à West Hill, Wandsworth, et, ces jours derniers encore, un ami me parlait de parterres de *Vallota purpurea* et de Lis Japonais, qui croissent et fleurissent d'année en année à l'abbaye de Muckross, au voisinage de cet Eden de l'occident qui a nom Killarney; mais nulle part ailleurs,

si je me trompe, l'on ne rencontre à l'air libre des Crinum d'allure, de croissance et de floraison aussi luxuriante, qu'à Glasnevin.

Entre autres rares plantes se voit ici le vieux *Lobelia* (*Tupa*) *Feuillei*, dont la rosette de feuilles blanchâtres est juste en train de se parer de spires de fleurs rouge sombre; puis *Kniphofia* (*Tritoma*) *caulescens*, qui fleurit à profusion, et la forme à panachure jaune d'or de l'*Abutilon vexillarium*, absolument rustique et se couvrant d'une abondance de fleurs, en compagnie de plantes telles que *Dietes Huttonii*. *Tricyrtis hirta*, *Arum crinitum* et *Jaborosa integrifolia; Tropaeolum polyphyllum* est vraiment luxuriant, et se pare d'une surabondance de fleurs jaune d'or sur une masse touffue et rampante de feuillage glauque. *Rodgersia podophylla* et son gigantesque congénère, *Saxifraga peltata*, sont tous deux hautement décoratifs; et le *Megacarpea polyandra*, cette rare Crucifère, grandit et fleurit abondamment. Une autre plante rare, de la famille des Papavéracées cette fois, le *Romneya Coulteri*, espèce buissonneuse à feuilles glauques et vastes corolles blanches, larges de 10 à 15 cent., a produit une quantité de fleurs l'été dernier, sur un mur exposé au soleil. Malheureusement, tout comme le *Fremonsia californica* et autres formes buissonneuses similaires à floraison rapide, c'est une plante dont l'existence est souvent de peu de durée. Une autre rare espèce herbacée, qui vient et fleurit bien, est le *Dicentra chrysantha*. — Le département des espèces de plein air et le jardin de réserve sont commis aux soins de M. Parnell, qui habite Glasnevin depuis nombre d'années, où il fut à l'origine ainsi que M. Pope, actuellement chef des serres, élève, puis ouvrier-jardinier sous les ordres du défunt Dr Moore.

Jardin de réserve. — Le minuscule jardin triangulaire muré (connu des visiteurs initiés sous le nom familier de « lock-up »), constitue un des traits caractéristiques des cultures en plein air de Glasnevin. Il est toute l'année riche en sujets intéressants, et utilisé comme station d'essai ou pépinière pour les plantes rares ou nouvelles, aussi bien que pour les vieilles fleurs de jardinage démodées et oubliées, qui semblent actuellement revenir en faveur. C'est là, en station abritée, que l'ou peut admirer les Perce-neige, les Scilles, les Crocus, les Anémones et autres formes de floraison hâtive; puis de robustes touffes de *Cypripedium spectabile* et d'autres jolies plantes parmi les plus décoratives des Orchidées indigènes. L'Orchis de Kilmarnock, dont

l'inflorescence peut atteindre les dimensions d'un Saccolabium tropical, y vient chaque année robuste et vigoureux, ainsi que la forme hâtive à couleur vineuse d'*O. maculata* et nombre d'autres variétés décoratives, que l'on n'est pas habitué à rencontrer bien cultivées. La partie centrale du jardin est partagée en parterres-pépinières où viennent des buissons rares ou curieux et des arbres de diverses espèces, tandis que tout le long des vieilles murailles grisâtres épanouissent dans leur saison, comme autant de joyaux, les fleurs d'espèces rustiques, bulbeuses ou autres ; citons entre autres des collections complètes d'Hellebores, de Narcisses, d'Iris, de Saxifrages et de Lis. Tous les Lis américains s'y portent à merveille, et les clochettes rouge-vineux riche du *L. Martagon Cataneae* s'y étalent par groupes de 30 à 40 sur de robustes hampes spiralées, hautes de 2 m. ou davantage.

Les nouveaux Montbretia s'y montrent extrêmement florifères, et le *Saxifraga peltata* de l'Amérique septentrionale y prospère, aussi bien que son congénère le *Rodgersia podophylla* japonais à feuillage bronzé. *Garrya macrophylla* développe sur les murs une profusion de feuilles saines et vigoureuses. Ça et là se remarquent d'anciennes Roses et des Lierres de choix, et c'est dans l'enceinte enchantée de ce jardinet que le *Dicentra chrysantha* et le « Pavot buissonneux de Californie » (*Romneya Coulteri*) viennent à ravir. *Tropaeolum polyphyllum* y rampe au gré de ses caprices sur les parterres ensoleillés et parmi les allées sableuses. Ce lieu de plaisance est borné sur sa face la plus étendue par le célèbre « Cimetière de Glasnevin », dont tout l'intérêt consiste dans ses vieilles tours tapissées de Lierre — monument d'un âge, depuis longtemps passé, où force était de violer les sépultures et de dérober les cadavres pour se procurer les sujets nécessaires aux travaux anatomiques. La tradition rapporte, en effet, que dans chaque tour se tenaient des veilleurs, accompagnés d'énormes limiers et armés d'arquebuses, chargés d'assurer un paisible sommeil aux mortels endormis dans le champ de l'éternel repos. Vraie ou non, cette légende hante encore aujourd'hui nos souvenirs, et pendant que nous admirons les pétales satinés d'un Romneya, il nous semble que la brise d'automne apporte jusqu'à nous les gémissements lugubres de quelque infortuné, pleurant sur les ruines de son bonheur perdu.

Comme conclusion, nous pouvons affirmer que M. F. W. Moore,

l'intelligent et dévoué directeur des installations de Glasnevin, a dans ces derniers temps réalisé des additions et améliorations importantes, et dignement occupé la position influente que lui a léguée, après nombre d'années d'exercice, feu le Dr Moore, son regretté père. A l'heure actuelle le jardin, bien que fondé à l'origine par la Société royale de Dublin, se trouve pour la plus grande part sous le contrôle du gouvernement. Il est surtout plein d'intérêt, sous le rapport historique et sous bien d'autres, pour la population indigène, et pendant l'été des milliers de visiteurs errent à travers ses coteaux verdoyants et dans les allées de ses serres. Comme jardin botanique réellement pittoresque il n'a guère de rivaux, et l'étranger amateur de jardinage qui parcourt l'Irlande sans visiter Glasnevin se prive d'une jouissance que bien peu d'autres localités de l'espèce pourraient lui offrir en toute saison.

Dr H. F.

LES ANTHURIUM

AU JARDIN BOTANIQUE DE BRUXELLES

PAR M. E. JADOUL

attaché au service des serres.

Parmi les nombreuses collections que possède le Jardin botanique de Bruxelles celle des Aroidées occupe un des premiers rangs. Cette magnifique famille offre le plus puissant attrait par la magnificence et l'ampleur du feuillage. Rien ne peut être comparé à l'effet ornemental que ces plantes produisent ; la vigueur de leur croissance, la diversité de leurs formes les font rechercher ; tantôt le limbe est élégamment dressé, tantôt il est penché, souvent il est parcouru de nervures aux nuances argentées ou colorées; dans certaines espèces il est gauffré ou ondulé. Bref, il est peu de plantes qui puissent lutter avec elles pour l'aspect décoratif. A toutes ses qualités vient s'en joindre une autre, qui, chez quelques espèces, n'est pas le moins recherchée : c'est celle des fleurs dont la beauté, la longue durée et la forme étrange sont sans rivales. Pour donner une idée de l'ampleur de leur végétation, je donnerai une courte description de quelques unes des espèces choisies dans le genre Anthurium, qui comporte actuellement 90 espèces, cultivées au Jardin botanique.

A. Augustinum. Limbe de $0^{m}50$ de long sur $0^{m}30$ de large, cordé, elliptique, cuspidé, vert foncé, parcouru de nervures peu apparentes. Pétiole cylindrique canaliculé.

A. bellum. Espèce rampante. Limbe $0^{m}45$ de long, sur $0^{m}30$ de large, ovale, terminé en pointe lancéolée, vert clair, luisant. Pétiole cylindrique.

A. crystallinum. Limbe $0^{m}70$ de long, sur $0^{m}40$ de large, largement ovale, cordé, s'atténuant depuis le milieu jusqu'à la base, d'une texture assez épaisse; le tissu est parcouru de nervures d'une blancheur éclatante, figurant de longues bandes d'argent; l'aspect que présente cette plante est des plus remarquables, surtout lorsque les jeunes feuilles se développent; elles sont alors d'un pourpre violacé qui contraste admirablement avec le fond vert, velouté et argenté, des feuilles adultes. Le pétiole est cylindrique.

A. coriaceum (glaucescens). Limbe $1^{m}30$ c. de long sur 0,35 de large, oblong, lancéolé, dressé, présentant l'aspect d'une longue bande métallique, glauque à reflets verts ternes. Pétiole cylindrique.

A. dentatum (hyb). Limbe 0,45 de long, sur 0,40 de large, ovale, cordé, profondément incisé, vert, nervures saillantes. Pétiole cylindrique.

A. egregium (ellipticum). Limbe $1^{m}20$ de long, sur 0,35 de large, oblong lancéolé, s'atténuant aux extrémités, dressé, parcouru de nervures bien prononcées, la médiane faisant saillie de $0{,}005^{mm}$ au dessus. La texture du limbe est très dure et offre la consistance de cuir. Pétiole pentagonal.

A. Gustavi. Limbe presque orbiculaire, à part l'extrémité qui forme ogive; il présente un développement de 0,80 de long, sur 0,70 de large, il est d'un beau vert tendre, parcouru de nervures saillantes d'un vert plus pâle que le tissus. D'introduction récente il n'a donc pas atteint son complet développement, mais sa vigueur fait prévoir qu'il atteindra de grandes dimensions. Le pétiole est parcouru dans dans le sens de la longueur de lignes peu saillantes.

A. hybridum (regale × magnificum). Limbe 0,85 de long, sur 0,55 de large, largement ovale, cordé, décroissant depuis le milieu jusqu'à l'extrémité, fond vert, velouté, luisant, parcouru de nervures saillantes à leur insertion sur la médiane. Pétiole cylindrique.

A. Hookeri. Limbe 0,90 de long, sur 0,35 de large, elliptique,

s'atténuant vers la base et le sommet, d'une teinte jaunâtre, nervures très saillantes, en dessous. Pétiole triangulaire, à arètes arrondies.

A. Harrisi rubricaule. Limbe 0,80 de long, sur 0,25 de large, oblong lancéolé, dressé vert clair. Pétioles cylindriques rougeâtres.

A. Laucheanum. Limbe de 0,70 de long, sur 0,35 de large, ovale, cordé, cuspidé, texture épaisse et dure, vert rougeâtre. Pétiole canaliculé. Plante vigoureuse trapue.

A. leuconeuron. Limbe 0,45 de long, sur 0,30 de large, ovale, cordé, arrondi, fond vert, parcouru de nervures argentées ressortant sur le fond du tissu. Pétiole cylindrique, feuilles nombreuses.

A. magnificum. Limbe 0,70 de long, sur 0,55 de large, largement ovale, cordé, vert tendre velouté, parcouru de nervures apparentes. Pétiole quadrangulaire.

A. Moritzianum. Limbe 0,45 de long, sur 0,35 de large, largement ovale, cordé, arrondi, vert clair luisant. Le tissu ondulé entre les nervures qui sont apparentes à la surface. Pétiole canaliculé.

A. Miquelianum. Limbe 0,60 de long, sur 0,30 de large, oblong, lancéolé, atténué au sommet, vert clair très luisant. Pétiole mi-cylindrique canaliculé.

A. ochranthum. Limbe 0,50 de long, sur 0,30 de large, profondément cordé, cuspidé, vert d'apparence vernissé. Pétiole canaliculé.

A. regale. Très robuste, limbe de 0.95 de long, sur 0,65 de large, ovale, cordé, décroissant depuis le milieu pour se terminer en pointe, fond vert, parcouru de nervures saillantes, de couleur blanchâtre tranchant nettement sur le fond vert et velouté du tissu. Pétiole cylindrique.

A. reflexum. Limbe 0,55 de long, sur 0,30 de large, ovale, profondément cordé, acuminé, vert clair, nervures secondaires approchées se réunissant sur les deux principales autour du limbe. Pétiole canaliculé.

A. Regeli. Limbe 0,60 de long, sur 0,45 de large, ovale, s'atténuant vers la base qui est déprimée vert luisant, nervures assez saillantes et jaunâtres. Pétiole quadrangulaire.

A. splendidum. Limbe ovale, cordé, finement gauffré, présentant entre les nervures secondaires une certaine portion de tissu couleur vert clair, tandis que le reste est rougeâtre à reflets bronzés, les nervures sont très saillantes en dessous. Le pétiole est octogonal. L'intro-

duction très récente de cette espèce ne permet pas encore de bien juger le caractère qu'elle aura, lorsqu'elle sera adulte, mais à la voir d'une si belle venue, tout fait prévoir qu'elle occupera un des premiers rangs dans la collection.

A. Schertzerianum grandiflorum. Limbe 0,45 de long, sur 0,10 de large, elliptique, lancéolé, d'une texture épaisse, vert sombre, nervure médiane apparente, pétiole canaliculé. Cette espèce forme de belles touffes, du centre desquelles sortent gracieusement les fleurs, d'un beau rouge vermillon. Les spathes dans cette variété mesurent 0,17 de long sur 0,09 de large, les spadices longs de 0,12 se contournent en forme de spirale, et produisent un effet très original.

A. Veitchi. Très robuste, limbe $1^{m}30$ de long, sur 0,40 de large, elliptique, cordé, la base se déprimant, fond vert à reflets métalliques, sur lequel tranche le coloris rougeâtre des jeunes feuilles. Pétiole cylindrique. Sur la nervure médiane s'insèrent les secondaires latérales arquées, présentant un très bel aspect.

A. Warocqueanum. Limbe très allongé, atteignant au-delà de 1,30 de long. sur 0,50 de large, cordé, elliptique, terminé en pointe, vert foncé, satiné, sur lequel se détachent de belles nervures argentées. Pétiole cylindrique de même longueur que le limbe.

Culture. Tous les Anthurium aiment un sol léger, fibreux, perméable à l'air, mélangé de substances retenant l'humidité, telles que le sphagnum auquel on ajoute du charbon de bois concassé, reposant sur un bon drainage. En rempotant on établit une petite butte au pied de la plante et on recouvre la motte d'une couche de sphagnum. On peut pratiquer le rempotage en toute saison, mais il est préférable de l'exécuter au moment de la reprise de la végétation. Les soins à donner consistent à arroser et à seringuer fortement pendant les chaleurs, et à ombrer lorsque le soleil devient trop fort. Quand la végétation se ralentit, on diminue les arrosements qui doivent toujours être proportionnés à la chaleur qu'on leur donne. Des arrosements à l'engrais liquide produisent d'excellents effets. La température qu'ils réclament varie selon les espèces; toutes celles à tissus délicats aiment la chaleur, celles à feuilles coriaces se contentent pendant l'hiver de 10 à 12° centigrades.

La multiplication des Anthurium se fait par boutures ou divisions de tiges; afin de donner meilleur aspect aux plantes qui ont une tendance

à s'allonger ou à se dégarnir, on leur coupe la tête et on la replante. La reprise se fait très aisément. On place sous châssis le tronçon de tige qui ne tarde pas à donner quantité de jeunes pousses, que l'on enlève quand elles sont assez fortes et que l'on met en pots, sous châssis et à une température assez élevée. On peut aussi les multiplier par semis, que l'on fait en terrine mise sous verre en serre chaude. Dès que les graines sont mûres, on les débarrasse de la pulpe qui les entoure, on les étale sur de la terre de bruyère, reposant sur un bon drainage ; une fois que les plantes ont atteint une certaine force, au lieu de les repiquer, opération qui leur est souvent fatale, on glisse un peu de terre entre elles, afin de favoriser l'émission des racines, et on ne les met en pots que lorsqu'elles ont acquis un plus grand développement.

DESCRIPTION DU *NIDULARIUM AMPULLACEUM* MORR.

Planche XIV.

par M. EDOUARD MORREN.

Nidularium ampullaceum ED. MORR. in *Belg. hortic.*, 1880, p. 242. — ED. REGEL, *Gartenflora,* 1884. p. 322 (Tab. 1172 effigiem *Epiphylli Russeliani* geret).

Le *Nidularium ampullaceum* est originaire du Brésil, d'où il nous a été envoyé par M. Binot en 1879 et par M. Glaziou en 1880. C'est une mignonne et toute charmante plante, fort intéressante à cultiver dans les collections scientifiques.

Au Brésil, il croît autour des branches de certains arbres, les couvrant d'un lacis de tiges entrelacées chargées de petites rosettes de feuillage longues et étroites comme certaines fioles. Les feuilles sont tigrées de brun et les fleurs ont la corolle blanc et bleu.

Plante épiphyte, à drageons nombreux, plus ou moins éloignés (0^m02 — 0,10) sur un caudex grèle (0^m003), à nœuds rapprochés (0,005), et chargé d'écailles amplexicaules, lancéolées, appliquées, disposées en spirale, plus longues que leur mérithalle (0^m009), grises avec des ponctuations brunes.

Chaque fronde ou drageon est dressée sur le caudex, de petite taille (0^m20 de hauteur et autant en diamètre), formée d'un petit nombre de feuilles (5 à 10) qui sont disposées, par l'imbrication de leur gaîne,



La Belgique horticole, 1885, pl. XIV.

NIDULARIUM AMPULLACEUM Morr.

Brésil.
Serre chaude.

en une utricule allongée (0^m08) et ovale, se terminant en une rosace lâche et divariquée. La longueur des feuilles varie beaucoup, depuis les inférieures très courtes (0^m04-8) jusqu'aux supérieures (0^m20), tandis que leur largeur est à peu près la même (0^m015 à 0^m025). La gaîne est très allongée, dressée, ovale, large, spatulée, rétrécie à la partie supérieure, inerme; le limbe est coriace, en courroie, canaliculé au moins à la base, bordé de petites épines (0^m001) rapprochées (0^m003-4), brusquement lancéolé-tronqué, terminé par une épine courte souvent recourbée. Ces feuilles sont lisses ou plus ou moins couvertes sur l'une et l'autre face de pellicules épithéliales punctiformes, vertes, mais ornées, surtout à la face inférieure, de macules rouge-brun, parfois en gouttelettes éparses et inégales, mais qui affectent, de préférence, la disposition en stries transversales irrégulières et ondulées.

Inflorescence ou capitule nidulant, pauciflore (une douzaine de fleurs environ) et munie de quelques spathes vertes et lisses, beaucoup plus courtes que les fleurs. Bractée florale ligulée, obtuse, cuspidée, plus courte que le calice, verte et lisse.

Sépales lancéolés, condupliqués, acuminés, lisses et verts. Tube de la corolle dépassant le calice (0^m002-3), blanc; limbe étalé (jusqu'à 0^m017 de diamètre), à 3 divisions lancéolées-aiguës, arquées, blanches avec les bords d'un beau bleu de cobalt. Anthères et stigmates à la hauteur de la gorge.

ORIGINE DES HERBIERS.

PAR M. SAINT LAGER.

Bull. Soc. bot. de Lyon, séance du 5 mai 1885, p. 61.

M. St Lager expose les résultats des recherches qu'il a faites relativement à l'origine historique des herbiers. Il a été conduit à cette étude par la lecture d'un opuscule récemment publié par MM. Camus et Penzig, au sujet d'un herbier de la fin du XVIe siècle découvert dans les archives de Modène. En premier lieu, M. St Lager constate que jamais, dans les écrits des naturalistes de l'antiquité, il n'est parlé de collections de plantes d'abord séchées et comprimées, puis réunies en volumes. Cependant il est certain que chez les Grecs, il y avait des *botanologoï* se livrant, comme le nom l'indique, à la cueillette des plantes. On les appelait aussi *rhizotamaï* (coupeurs de racines). Ils

étaient chargés, particulièrement, d'approvisionner l'officine des *phytopolaï* (marchands de plantes ; en latin *herbarii*).

Nous savons aussi qu'un jardin botanique avait été créé à Athènes par Aristote, puis cédé à Théophraste son élève et son successeur au Lycée, par son testament ; Théophraste légua à ses disciples son jardin, son musée d'histoire naturelle et des logements. Pline raconte qu'il se plaisait à visiter souvent le jardin où le vénérable Antonius Castor cultivait toutes les plantes de l'Italie, de la Grèce, de l'Asie mineure, de l'Egypte et de l'Inde. Auprès de la célèbre école de médecine d'Alexandrie, il y avait aussi un jardin botanique. Plus tard, au moyen-âge, le foyer des études phytologiques fut transporté à Salerne, où Matthaeus Silvaticus fonda un jardin qui servit de modèle à tous ceux qu'on établit ensuite dans plusieurs villes en Italie, en Hollande, en Allemagne, en Angleterre, en Russie et en France. M. St Lager rappelle la date de fondation des principaux jardins.

La botanique étant, parmi les sciences naturelles, celle qui a eu le plus d'adhérents à cause des nombreuses applications qu'on en faisait autrefois à la médecine, on est surpris au premier abord que l'art de conserver les plantes séchées et comprimées n'ait pas marché de pair avec celui de les cultiver et que l'aphorisme de Linné « *omni botanico herbarium necessarium est* » n'ait pas été de tout temps un article fondamental de la charte des botanistes. Il importe de remarquer que le mot *Herbarium*, qui pourrait donner le change, a servi jusqu'au milieu du XVI[e] siècle à désigner un traité de botanique accompagné de dessins en regard du texte. Tels sont l'*Herbarium* d'Apuleius Platonicus et celui de Diacomo Dondi, le Grant *Herbier* en françoys translaté du latin, l'*Herbarium* de Brunfels, l'*Herbario nuovo* de Castore Durante et plusieurs autres de même sorte, dont M. S[t] Lager montre à l'assemblée des exemplaires publiés pendant la période incunable de l'imprimerie. L'expression de *Hortus siccus* (jardin sec), par laquelle on désigna ce que nous appelons aujourd'hui un herbier, n'apparaît que vers la fin du XVI[e] siècle et d'autre part, les plus anciens herbiers conservés jusqu'à nos jours sont ceux du chirurgien lyonnais Gréault (1558), qui fut donné à nos compatriotes de Jussieu et réuni aux collections du Muséum de Paris, celui d'Aldrovandi en 16 volumes (1560 à 1568) conservé à Bologne, l'herbier de Rauwolf actuellement déposé à Leyde et formé de 1573 à 1575 pendant le voyage de ce naturaliste

en Orient, enfin l'herbier d'un botaniste inconnu trouvé dernièrement dans les archives de Modène et celui de Gaspard Bauhin, conservé à Bâle, et formé de 1573 à 1623.

M. St Lager donne la description, d'après MM. Camus et Penzig, de l'herbier de Modène et, d'après M. Caruel, de l'herbier beaucoup plus important de Césalpin. Il exprime le regret que nos prédécesseurs aient eu si peu de souci des herbiers composés par les botanistes lyonnais. Il ne reste aucune trace des collections de Daléchamps ; nous n'avons que quelques débris de celles de Goiffon, qui eut l'honneur d'être le maître des de Jussieu. L'herbier de Claret de la Tourrette a été dispersé, sauf les Lichens, dans l'herbier général du Conservatoire. Jamais personne n'a eu la curiorité de visiter l'herbier de l'abbé Rozier, dont probablement la plupart des botanistes lyonnais apprendront l'existence à la Bibliothèque du Palais des Arts par la mention qu'en vient de faire M. St Lager. Enfin, on a trouvé ces jours derniers au Conservatoire de botanique un herbier fait en 1699 par un pharmacien nommé René Marmion et qui, à cause de son ancienneté, aurait mérité un meilleur sort que celui d'être dévoré par les parasites.

Reste à examiner une question dont jamais personne ne s'est préoccupé : pourquoi n'a-t-on pas fait des herbiers avant le XVIe siècle ? Assurément ce n'est pas parce que l'invention exige un grand effort de génie. Les enfants eux-mêmes savent, sans qu'on le leur ait enseigné, faire de petits herbiers en insérant des fleurettes entre les feuillets d'un livre pendant leurs promenades à la campagne. Ce mot de *livre* contient la réponse à la question proposée. Les anciens n'ont pas fait des herbiers parce qu'ils ne connaissaient pas l'art de réunir en forme de livre des feuilles de cette admirable matière, le papier, qui sous une très mince épaisseur, offre relativement une assez grande rigidité. Ils écrivaient sur le papyrus ou sur des feuilles de parchemin qu'ils roulaient en volumes (volvere). Au surplus, jamais ils n'auraient osé employer le papyrus, matière chère, ni même le parchemin, à un aussi vulgaire usage.

Au XIIe siècle de notre ère on commença en Europe à fabriquer du papier avec la soie (*charta bombycina*) et avec du coton (*charta cotonea*) d'après les procédés depuis longtemps connus des Chinois, mais ce n'est qu'au XIVe siècle qu'on sut faire du papier avec des chiffons de lin et de chanvre. Toutefois, comme toutes les opérations se faisaient à la main,

le papier était un produit assez cher. Lorsque l'art de l'imprimerie eut été inventé vers le milieu du XVe siècle, les fabricants de papier s'ingénièrent à diminuer les frais de main d'œuvre et construisirent des machines propres à triturer les chiffons et à étendre la pâte sous forme de feuilles sans fin. Or, il est digne de remarque que l'apparition des herbiers coïncide avec les perfectionnements mécaniques au moyen desquels on parvint à fabriquer le papier à bas prix.

Ce résultat économique une fois obtenu, l'idée de conserver les plantes sèches a dû venir à plusieurs botanistes à la fois, de sorte qu'il paraît inutile de discuter longuement la question de savoir si l'inventeur de l'art de composer des herbiers est Luca Ghini, comme le soutient Meyer dans sa *Geschichte der Botanik*, ou l'Anglais Falconer, comme le pensent MM. Camus et Penzig. En effet, dit M. St Lager, le chirurgien lyonnais Gréault faisait un herbier en même temps que Ghini et Falconer et sans avoir été en rapport avec eux.

Il est probable que d'autres botanistes ont aussi simultanément réalisé le désir fort légitime de conserver dans leur bibliothèque les plantes qu'ils aimaient tous à récolter vivantes. La difficulté ne consiste pas à concevoir l'idée de réunir en volume des plantes séchées et comprimées, c'est là un jeu d'enfant, mais bien à trouver un support commode et peu coûteux.

ASCENSION DU MONT RORAIMA,

PAR M. EVERARD IM THURM (1).

(*Gard. Magaz.* 26 septembre 1885, p. 547).

M. Everard im Thurm, qui explore l'Amérique du Sud depuis plusieurs années, a fait, à la section de Géographie de l'association britannique pour l'avancement des sciences, un récit de sa récente ascension du Mont Roraima, lequel, a-t-il dit, est situé non pas dans la Guinée anglaise, mais tout à fait en-dehors, dans le Brésil.

Roraima fut découvert pour la première fois, il y a à peu près 45 ans, par les frères Schomburgk et a, depuis lors, excité la curiosité des

---

(1) Voyez: *Gardeners Chronicle*, 21 février 1885, p. 243 et *Nature*, 30 avril 1885 p. 607.

savants. Quant à son élévation, le mont n'est pas de haute taille, puisque son sommet n'est qu'à 8000 ou 9000 pieds au-dessus du niveau de la plaine dans laquelle il s'élève. Tout l'intérêt qu'on attachait à cette montagne gisait, non pas dans son élévation, mais dans sa conformation extraordinaire et dans l'impossibilité apparente d'atteindre son sommet. Pour se former une idée du Roraima, imaginez une colonne terminée en plateau, haute de 2500 pieds, placée sur un cône tronqué à pente rapide mesurant également près de 2500 pieds.

De plus, la base à pente raide sur laquelle est assise la colonne du Roraim, est rendue, sur la plus grande partie de sa surface, à peine franchissable par suite d'une enveloppe de rochers et de gros galets offrant l'aspect d'une grande et magnifique moraine ; elle est obscurcie et rendue encore moins accessible par une forêt des plus denses et des plus inextricables.

Outre cela, à plusieurs époques de l'année, mais seulement, ainsi disent les sauvages, lorsque des hommes blancs la parcourent, la montagne est enveloppée de la base au faîte d'un brouillard intense et elle est pour ainsi dire toujours entourée de grandes couches de vapeurs flottantes.

Le 18 décembre dernier, sans avoir éprouvé trop de fatigues, M. im Thurm et son compagnon de route, suivis de sept Indiens, en atteignirent le sommet. Ils étaient partis de l'endroit même d'où s'étaient embarqués d'autres explorateurs, qui s'étaient vus contraints d'abandonner l'entreprise en l'avouant tout à fait impraticable.

Les provisions ne faisant nullement défaut, les voyageurs purent s'arrêter pendant trois semaines sur le mont et en prendre une connaissance assez intime.

L'ascension eut lieu sur la partie méridionale ; d'abord ils gravirent une pente recouverte entièrement par d'immenses fragments de rochers, ressemblant à des moraines gigantesques, sur lesquels avait grandi une forêt compacte dont les arbres petits et noueux étaient reliés par des fougères et des plantes grimpantes. Puis ils suivirent une saillie large par instants, mais souvent interrompue, qui courait en diagonale le long d'un rocher se dressant depuis la pente boisée jusqu'à la paroi inférieure de la falaise qui formait le sommet de la montagne. La saillie venait-elle à faire défaut, ils devaient grimper le long des bords escarpés d'un ravin profond creusé entre elle et le rocher par une

masse d'eau assez considérable, qui tombait du rebord supérieur de la falaise sur la saillie.

Les observations faites par M. im Thurm ont écarté l'idée qu'on s'était faite du Roraima en considérant ce mont de conformation si remarquable comme solitaire, unique et particulier. Il n'est, en réalité, que le plus élevé et le plus notable d'un groupe de montagnes semblables, groupe qui, vu d'une hauteur suffisante, ressemble aux ruines d'un vaste forum. En atteignant le sommet du Roraima, l'on avait devant soi un spectacle des plus étranges. Au premier plan et de chaque côté s'élevait un rocher fantastique taillé en pyramide et, en pénétrant plus avant, sur la droite, on voyait trois colonnes détachées gisant côte à côte au haut d'un grand bloc carré et ressemblant à s'y méprendre à trois pièces d'artillerie. A l'intérieur de cette porte, gardée d'une façon si étrange, s'étendait une grande plaine faiblement ondulée où croissait une herbe toute particulière. Sur cette plaine étaient rangés, dans un heureux désordre, un grand nombre d'immenses rochers, tantôt isolés, tantôt empilés les uns sur les autres et tous d'une structure des plus bizarres. On pouvait la comparer à une galerie où seraient exposées des pierres monstrueuses en quantité innombrable.

Ici l'on croyait reconnaître une « pierre de Logan », là « un vieil homme de Hoy », là encore, une voûte et une pyramide mexicaine avec ses terrasses et ainsi de suite, une pierre ayant la forme d'un chapeau ou bien est encore une figure humaine ou celle d'un animal, et des centaines d'autres caricatures grotesques. M. im Thurm d'avis que chacune de ces monstrueuses roches sises au faîte du Roraima, soit qu'elle consiste en une roche simple ou en une pile de roches, se désagrégeait petit à petit sous l'influence de la privation d'air qui, au sommet du Roraima, la demeure des brouillards, des pluies et des tempêtes, agit avec une énergie toute puissante.

Un autre aspect, digne d'intérêt, qu'offre le sommet du Roraima, appelé par les sauvages « la source intarissable des eaux », c'est la vaste accumulation d'eau qui s'y fait. De ce sommet merveilleux et formant des cascades d'une hauteur de 2000 pieds, s'élancent des ruisseaux qui, coulant à droite et à gauche, vont contribuer, pour une bonne part, à grossir les eaux de l'Orénoque, de l'Esséquébo et de l'Amazone, les trois grands cours d'eau qui arrosent le bassin de l'Atlantique dans l'Amérique du Sud. M. im Thurm et ses compagnons,

bien que désirant poursuivre l'exploration de la montagne, ne purent y prolonger davantage leur séjour et en prirent congé le jour de la Noël.

En terminant son récit, M. im Thurm a dit qu'il espère pouvoir, un jour, continuer l'œuvre commencée; néanmoins, a-t-il ajouté, que ce soit lui ou un autre, il a le ferme espoir qu'elle serait achevée.

J. L.

FLEURS ET PEINTURE DE FLEURS.

France et Italie, — *Flandre*, *Hollande*, par M. Loir-Mongazon. (Paris, Didier, 1885, in-12°, 231 p.).

ANALYSE CRITIQUE PAR M. ADOLPHE DE CEULENEER, PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE GAND (1).

La peinture de fleurs est un des genres secondaires qui ont été le plus pratiqués, et son étude présente d'autant plus d'intérêt pour nous que ce sont surtout, j'allais dire uniquement, des maîtres flamands et hollandais qui s'y sont distingués. M. Loir-Mongazon, professeur d'histoire de l'art à la Faculté d'Angers, publia naguère dans le *Correspondant*(2) quelques articles sur la peinture de fleurs qui ont servi d'études préliminaires au volume que nous nous proposons d'examiner. De tout temps, les peuples du Nord et surtout les Flamands et les Hollandais ont manifesté pour les fleurs une prédilection bien marquée. La culture de ces jolies plantes, que l'on ne néglige peut être tant dans le Midi que parce que la clémence du climat et la chaleur des rayons du soleil enlèvent aux fleurs leur fraîcheur, que les vents les recouvrent bien vite d'une poussière blanchâtre, devient un des agréments les plus délicats, une des distractions les plus pures que puisse se procurer l'homme destiné à vivre dans nos contrées. Pourquoi du reste les méridionaux s'attacheraient-ils aux fleurs? La nature est chez eux si belle et si riche par elle-même; de plus la sécheresse du climat rend souvent la culture des fleurs difficile. Du reste, leurs fleurs perdent bien vite de leur éclat et leurs arbres ne donnent aucun ombrage. L'exubérance de la végétation rend les plantes bien moins délicates et les arbres n'ont ni la même force ni la même vigueur que dans nos pays. Rien ne remplace en Italie le Chêne septentrional, pas même le Pin parasol; et ces Cactus

---

(1) *Journal des Beaux-Arts*, 1885, p. 83.

(2) *Correspondant*, 21 juin et 10 juillet 1882, 10 juin 1883.

que l'on cultive avec des soins si paternels dans nos serres ne sont en Sicile, à Malte et en Espagne que des plantes si séchées, si insipides que nous avons de la peine à les reconnaître.

Naturellement cette culture des fleurs ne pouvait rester sans influence sur le développement du goût artistique. Dès le moyen âge on aimait à reproduire, dans les miniatures des manuscrits et dans la décoration des édifices, ces fleurs qui donnaient déjà tant de charme à la vie de nos ancêtres. Dans la sculpture ogivale, les fleurs étaient même plus répandues que M. Loir Mangazon ne semble le dire, à preuve les églises de Brou, de Marbourg, les dômes de Florence et de Sienne. Parmi les manuscrits, un de ceux qui se distingue le plus par la finesse des fleurs qui l'enluminent, est le splendide livre d'heures d'Anne de Bretagne, œuvre de Jean Poyet de Tours. La renaissance à ses débuts négligea les fleurs. Les jardins devinrent artificiels; et c'est à peine si l'on peut citer quelque artiste de l'école ombrienne, tel que le Perugin, qui peigne encore des fleurs sur ses toiles. Ce n'est qu'au XVIIe siècle que l'on peut citer des artistes italiens, Marie de Fiori et Carlo Maratta, qui s'occupent à peindre des fleurs : encore leurs tableaux n'ont-ils qu'une valeur secondaire. La France n'est pas mieux partagée que l'Italie. Pierre Valet composa un livre de fleurs pour les broderies de dames, qu'il dédia à Marie de Médicis et Nicolas-Robert enlumina de fleurs la Guirlande de Julie, livre de vers enguirlandés de fleurs offert par le patient amoureux Montausier à la belle Julie d'Angennes, la fille de Mme de Rambouillet.

La passion des fleurs naquit en Hollande, d'où elle passa en Flandre et dans le nord de la France. L'auteur esquisse l'histoire des études botaniques et indique les plantes nouvelles introduites en Europe au XVIe siècle. Il oublie cependant de mentionner les travaux de notre malinois Rembert Dodoens, qui décrivit nos plantes indigènes et est regardé à bon droit comme le père de la botanique en Belgique (1); de plus il considère le platane comme ayant été introduit en Sicile par les Romains, alors que l'acclimatation du platane dans la Trinacria doit plutôt être attribuée aux Grecs (2).

Le goût des fleurs se répandit en France, mais la peinture de fleurs

---

(1) Van Meerbeek, *Rech. sur Rembert Dodoens*, p. 89.

(2) V. Hehn. *Kulturpflanzen*, p. 248 et suiv.

n'y acquit jamais une bien grande importance. Louis XIV lui-même apprit, dans sa jeunesse, à peindre des fleurs. Gérard Gosswyn, qui fut son maître, n'appartient pas à l'école flamande, comme le dit M. Loir Mongazon, mais bien à l'école liégeoise. Il naquit à Liége le 20 juin 1616 et y mourut le 12 janvier 1691 (1).

Du reste, les jardins si artificiels, si italiens de Le Nôtre ne purent guère contribuer à développer le goût des fleurs en France. L'auteur aurait même dû insister davantage sur la fâcheuse influence exercée par le système artistique d'un goût fort douteux du célèbre décorateur de jardins (2).

Aussi les peintres de fleurs de l'École française ne sont pas bien nombreux. Baptiste Monnoyer acquit une grande renommée comme peintre décorateur et ses bouquets furent pendant bien longtemps imités pour l'ornementation des objets d'art industriels. On l'appela en Angleterre pour décorer l'hôtel de Montagne, l'actuel British Museum. Son fils Antoine peignit aussi des fleurs, de même que son gendre Blain. Celui-ci n'est pas un flamand, comme le dit M. Loir Mongazon, car il naquit à Lille, d'autres disent à Caen. J'en dirai autant du Champenois Desportes, né à Champigneul.

En Flandre et en Hollande la peinture des fleurs se développa davantage; plus d'un artiste produisit de vrais chefs-d'œuvre en ce genre. Rien d'étonnant dès lors que la plus grande partie du livre de M. Loir Mongazon soit consacrée à l'étude des artistes de ces deux écoles.

Dès la fin du XIVe siècle, les Flamands introduisirent la peinture du paysage dans les miniatures. Par suite de l'invention de la peinture à l'huile, ils remplacèrent les fonds dorés des vieux maîtres par des paysages et ornèrent leurs panneaux de fleurs, non comme simple motif de décoration, mais comme faisant partie de l'ensemble de la composition. C'est à ce point de vue que l'auteur étudie, avec une grande finesse d'observation, le tableau de Gand. Il explique la présence de certaines fleurs méridionales dans le tableau de l'agneau mystique par la connaissance qu'en aurait acquise Jean Van Eyck pendant son voyage

---

(1) J. Helbig. *Histoire de la peinture au pays de Liège*, p. 248.

(2) Il est à regretter que M. Loir Mongazon n'ait pas connu le bel ouvrage de Falke, *Der Garten*, Berlin, 1884.

en Portugal. La coïncidence est possible, je dirai même probable. Le travail commandé par Josse Vydt fut commencé vers 1424 et ne fut achevé qu'en 1432 (1) et Van Eyck se rendit en Portugal en 1428 (2). Memling ne négligea pas plus les fleurs que Van Eyck ; il préfère les simples fleurs des champs, surtout la lychnide, et les peint d'ordinaire telles qu'elles sont à l'arrière- saison. Ce ne fut cependant qu'au XVIe siècle que la peinture de fleurs devint un genre spécial. « On cite, nous dit M. Loir Mongazon (p. 91), Jean de Gheyn et Louis van den Bosch comme ayant, les premiers, peint des vases avec des fleurs qui furent admirées pour leur vérité et leur délicatesse, mais on ne sait rien de leur vie et l'on ne connait aucun de leurs tableaux. » Quelques erreurs de détail méritent d'être relevées dans ce passage. Il s'agit de Jacques, et non de Jean de Gheyn le vieux, qui naquit à Anvers en 1565 et mourut vers 1625. Sa vie ne nous est pas si inconnue, car Van Mander, dont il fut probablement l'ami, en parle longuement. L'excellente traduction que vient de donner du Vasari flamand M. Hymans aurait fourni à notre auteur maint détail intéressant sur ce sujet (3).

Ce fut vers la fin du XVIe siècle que travailla le premier artiste flamand qui acquit, dans la peinture de fleurs, une grande renommée : Jean Breughel de Velours (4). Le goût lui en fut inspiré par sa grand' mère, Mayke Verhulst. L'auteur nous fait parfaitement bien connaître, d'après le mémoire de Crivelli les relations qui existèrent pendant si longtemps entre l'artiste et le cardinal Frédéric Borromée ; mais il oublie de nous renseigner sur ses rapports avec Rubens, qui lui aussi, quoique M. Loir Mongazon n'en dise rien, sut à l'occasion peindre d'aussi belles fleurs que produire de brillants paysages. Les guirlandes de Breughel sont surtout pleines de charme. Un flamand non moins célèbre et qui dispute même la palme à Breughel est le jésuite Daniel Seghers, le compagnon de travail du Dominiquin à Rome. Ses fleurs sont traitées avec une grâce et une délicatesse inimi-

(1) Crowe, éd. Pinchart II. p. LII.

(2). Voir mes notes sur le Portugal, p. 81.

(3). Voir aussi Ed. de Busscher dans la *Biog. Nation.*, v. p. 100-108.

(4) C. Goethals : *Lecture*, IV, p. 90. L'auteur semble n'avoir pas eu connaissance de cet intéressant ouvrage.

tables. Peu de peintres, j'allais dire peu de jésuites, ont été aussi choyés par les plus grands personnages de l'époque que Daniel Seghers. Constantin Huygens chanta ses louanges (1) et la princesse d'Orange, Amélie de Solms, veuve du prince Frédéric, la protectrice de Jordaens, lui envoya un *maelstok*, un appui-main d'or émaillé surmonté d'une tête de mort couronnée et portant cette inscription flatteuse, dont notre auteur ne nous donne que la traduction, mais dont je transcris le texte original, tel que je le trouve dans une lettre de Seghers lui-même, datée d'Anvers du 24 février 1652 (2) : « *Danieli Seghers florum pictori et pictorum flori fragelum vitae splendorum, et huic super victuram penicilli gloriam* AMALIA DE SOLMS, *Princeps Auriaca vidua hoc auro significatum voluit et hac lauro* ».

Le Stadhouder de même, l'électeur Frédéric Guillaume lui envoyèrent aussi de riches présents. Ce qui caractérise les productions de Seghers, c'est la grande harmonie qui existe entre les fleurs qu'il peint et la douceur exquise avec laquelle il sait les traiter. « Il a chanté les fleurs sur la harpe, dit fort bien M. Loir Mongazon (p. 125), tandis que Breughel l'a fait sur la lyre et les vieux peintres flamands sur le chalumeau (3) ».

Van Thielen fut son unique élève ; le Musée Plantin en possède un fort beau tableau, et je me permettrai de remarquer ici que l'étude des monuments de ce musée aurait pu être des plus utiles à notre historien. L'auteur rattache le développement du goût des tableaux de fleurs à cette époque au genre artistique mis en vogue par la Compagnie de Jésus. Je le crois volontiers ; mais si les jésuites ont pu contribuer au développement de la peinture de fleurs, il faut remarquer aussi, ce que M. Loir Mongazon oublie de faire, que pour la sculpture et pour l'architecture, l'influence de la Compagnie a été des plus néfastes et a contribué même à pervertir le goût du public de cette époque.

---

(1) Voyez *Korenbloemen*, XIV, 162.

(2) VAN VLOTEN, *Constantijn Huygens en de paters Jezuieten.*

(3) Pour Seghers, pas plus que pour les autres peintres, l'auteur ne cherche à dresser la liste de ses œuvres. Il en cite plusieurs, il est vrai, mais semble ne pas connaître le beau bouquet de fleurs du Musée de Bruxelles (nº 438), ni le Seghers récemment acquis pour le Musée de Gand et qui provenait de la collection Van Huffel.

La Hollande est plus riche encore en grands peintres de fleurs que la Flandre(1). Ici aussi deux artistes se disputent la palme du genre : Jean David de Heem et Jean Van Huysum. S'il arrive parfois à De Heem de peindre des guirlandes comme les flamands, il préfère cependant peindre les fleurs pour elles-mêmes. Il les mêle avec des fruits, des légumes, des objets d'orfèvrerie. Ses fruits, surtout ses pêches et ses citrons, sont peut être mieux réussis que ses fleurs.

Il manque quelquefois de douceur et de délicatesse, et les dernières productions de son activité artistique pêchent par un excès de minutie. Il fut avant tout un grand coloriste; plus grand même que notre auteur ne veut bien le dire. Son fils Cornelius lui fut inférieur pour la composition.

De Heem forma de nombreux élèves; et, grâce à son atelier, la ville d'Utrecht devint un véritable centre pour les peintres de fleurs. Un de ses meilleurs imitateurs fut Wolscapelle, quoiqu'il lui restât toujours inférieur pour la vivacité du coloris et la largeur dans le pinceau. Le plus célèbre élève de De Heem fut Marie Van Oosterwicht. Elle sut rendre encore mieux que son maître l'éclat des couleurs des fleurs, et fut de loin supérieure à son amant malheureux, Guillaume Van der Aelst. Abraham Mignon, un autre élève de De Heem, ne fut pas non plus indigne du maître et jouit d'une renommée méritée. Il mêle à ses fleurs bien plus d'insectes que ses prédécesseurs. On reproche à ses œuvres un certain manque d'harmonie. Il finit ses jours à Wetzlar que l'auteur, par inadvertance, place sur le Rhin (p. 188), alors que cette ville se trouve sur la Lahn.

D'autres artistes de cette époque peignent des fleurs au milieu d'animaux et de paysages; c'est le genre de Van Schryeck et des Withoos. Vers la fin du 17e siècle, on s'occupa en Hollande bien plus de gravure de fleurs que de peinture de fleurs proprement dite. C'est l'époque des études scientifiques, qui ne furent pas sans exercer une sérieuse influence sur les maîtres du 18e siècle. Le plus illustre de ceux-ci fut Jean Van Huysum. A une douceur des plus suaves, il a su unir une expression de vie des plus remarquables : on parvient à indiquer les moindres perfections de chaque fleur. Ses tableaux ont de plus grandes

---

(1) Il convient cependant de rappeler les œuvres brillantes d'Abraham et de Jean-Baptiste Breughel. (*Note de la Réd.*)

proportions que ceux de De Heem. Il ne représente plus les fleurs sur un fond obscur, mêlées à des légumes et des objets d'orfèvrerie. Ses fleurs sont éparpillées sur une table ou sur un banc de jardin et se détachent sur un fond clair, quelquefois un paysage. Malheureusement ses paysages ne sont pas des mieux réussis. Il parvient aussi à peindre les fruits et les insectes avec une grande finesse. Rachel Ruysch fut de tous les artistes de cette époque celle qui imita le mieux la manière de Van Huysum. Elle possède une grande perfection de dessin, et une exécution des plus soignées; malheureusement elle ne parvient pas toujours à combiner ses fleurs d'une manière harmonieuse; elle a une préférence marquée pour les fleurs à nuance violette. Après Rachel Ruysch, il ne se produisit plus de peintre de fleurs de quelque importance.

Nous venons de donner un bien faible aperçu des matières traitées par M. Loir Mongazon. Son livre est une production littéraire fort remarquable qu'on lit avec infiniment de plaisir. L'auteur possède parfaitement son sujet.

Des études plus étendues auraient pu lui faire connaître quelque détail nouveau, quelques œuvres de plus, mais ces recherches, tout en donnant à son ouvrage un caractère plus scientifique, n'en auraient guère augmenté le mérite. Ce qui ressort de ce travail, c'est que M. Loir Mongazon a parfaitement saisi le faire, la manière de chaque maître. Il en a suffisamment comparé divers tableaux pour pouvoir préciser les caractères auxquels on peut reconnaître les tableaux de tel ou tel artiste. Là est le grand mérite artistique de ce livre. On le lit et on le relira avec fruit. De plus, il est écrit *con amore*: l'auteur aime les fleurs, il aime les peintres qui les ont reproduites sur leurs toiles et il parvient à nous les faire aimer à notre tour.

NOTE SUR L'EMPLOI DES ENGRAIS CHIMIQUES DANS LA CULTURE MARAICHÈRE ET L'HORTICULTURE.

(*Bulletin de la Société d'horticulture du Doubs*, 1885, *p.* 28).

Depuis longtemps, la grande culture emploie les engrais chimiques et en obtient les effets les plus remarquables. Quant à l'emploi de ces engrais dans l'horticulture, il n'y a que quelques années que des horticulteurs éminents, notamment M. Dudouy, de Paris, s'en sont occupés d'une façon sérieuse et suivie; par des expériences pratiques, répétées pendant plusieurs années, ils sont arrivés à des résultats encore plus remarquables que dans la grande culture.

Jusqu'alors l'horticulture n'a eu à sa disposition, pour donner les éléments nutritifs nécessaires aux plantes, que le fumier plus ou moins consommé, la terre de bruyère, etc. Le fumier, toujours composé à peu près de la même façon (azote 0,4 p. 100; ac. phosphorique, 0,2 p. 100; potasse 0,5 p. 100), ne peut pas convenir à la généralité des plantes dont les besoins sont bien différents. Il est vrai que le fumier joue un rôle physique dans la grande culture en aërant le sol, puisque ce sol n'est remué qu'une ou deux fois par an; mais ce besoin n'existe pas dans l'horticulture, où le terrain est remué et par conséquent aéré fréquemment par les labours et les binages.

Les engrais chimiques, offrant l'avantage d'avoir une composition variable à volonté, sont donc bien supérieurs au fumier et au terreau, pour donner à chaque plante les éléments qui lui sont indispensables pour une bonne végétation.

Pour simplifier l'emploi des engrais dans la culture du jardinage, on divise les légumes en quatre sortes et on a adopté une formule d'engrais convenable à chaque sorte, qui sont :

1° *Légumes foliacés* : Choux, salades, épinards, etc., melons, etc.
2° *Légumes racines* : Carottes, navets, céleri, petites raves, etc.
3° *Légumes bulbeux* : Oignons, échalottes, ails, poireaux, etc.
4° *Légumes secs* : Pois, haricots, fèves, etc.

COMPOSITION DES ENGRAIS NÉCESSAIRES A CHAQUE SORTE DE LÉGUMES.

Légumes foliacés.

Azote	9 pour 100
Acide phosphorique	3 —
Potasse.	2 —

Emploi : 80 à 100 grammes par mètre carré.

Légumes racines.

Azote	7	pour 100
Acide phosphorique	3	—
Potasse	4	—

Emploi : 100 à 150 gr. par mètre carré.

Légumes bulbeux.

Azote	10	pour 100
Acide phosphorique	1 80	—
Potasse	0 90	—

Emploi : 80 à 100 gr. par mètre carré.

Légumes secs.

Azote	3 50	pour 100
Acide phosphorique	6	—
Potasse	8 50	—

Emploi : 100 à 150 gr. par mètre carré.

Asperges.

Azote	7	pour 100
Acide phosphorique	4 50	—
Potasse	4	—

Fraisiers.

Azote	3	pour 100
Acide phosphorique	8	—
Potasse	15	—

Emploi : 150 à 180 gr. par mètre carré.

Arbres fruitiers et vignes.

Azote	4	pour 100
Acide phosphorique	9	—
Potasse	10	—

Emploi : 150 à 200 gr. par mètre carré.

Pommes de terre.

Azote	4	pour 100
Acide phosphorique	6	pour 100
Potasse	14	—

Emploi : 100 à 130 gr. par mètre carré.

Comme terme de comparaison, nous donnons ci-dessous la teneur en éléments utiles contenus dans 1000 k. de fumier frais :

1000 k. de fumier contiennent : azote, de 4 k. à 4,500; acide phosphorique, de 1^{k}800 à 2 k.; potasse, de 4^{k}500 à 5 k.

On voit combien le fumier est loin de répondre aux besoins des plantes indiquées ci-dessus.

Plantes d'agrément en pleine terre ou en pot.

On emploie aussi avantageusement les engrais chimiques pour ce genre de culture; pour simplifier l'emploi des engrais, on a adopté trois divisions pour ces plantes; à chaque division correspond un engrais spécial. Pour établir la composition de l'engrais, on s'est basé sur les principes suivants, démontrés par la pratique :

Plantes herbacées, moins de minéraux.

Plantes ligneuses, plus de minéraux.

Plantes bulbeuses, très peu de minéraux et beaucoup d'azote.

En effet, si, dans une plante herbacée où l'évaporation par les feuilles est très considérable, on emploie un engrais trop riche en minéraux comme la potasse, la plante deviendra anémique et ne végétera que difficilement.

Pour les plantes bulbeuses, un excès de minéraux amènera la pourriture des bulbes ou oignons.

Voici les engrais utiles aux trois catégories de plantes indiquées ci-haut.

Plantes à tiges herbacées.

Geranium, Bégonia, Primevère, Coleus, Ageratum, Canna, Anthemis, Dahlia, Coreopsis, etc.

Azote	11 pour 100
Acide phosphorique.	10 —
Potasse	3 —

Emploi: en pleine terre 80 à 100 gr. par mètre carré; en pot, saupoudrer 2 à 3 gr. par pot et par mois.

Plantes à tiges ligneuses.

Ficus, Fuchsia, Abutilon, Rosier, Azalée, Magnolia, Mimosa, Ricin, Yucca, etc.

Azote.	10 pour 100
Acide phosphorique	7 50 —
Potasse	11 —

Emploi : en pleine terre, 100 à 150 gr. par mètre carré; en pot, saupoudrer 2 à 3 gr. par pot et par mois.

Plantes à tiges bulbeuses.

Amaryllis, Anémone, Begonia, Cyclamen, Lys, Gloxinia, Tulipe, etc.

Azote	15	pour 100
Acide phosphorique.	2,50	»
Potasse	1,50	»

Emploi : en pleine terre, 60 à 80 gr. par mètre carré; en pot, 2 à 3 gr. par pot moyen par mois.

Floral.

Les trois types d'engrais peuvent être employés comme engrais floral, c'est-à-dire à l'état de dissolution, car, dans la composition de ces engrais, tous les éléments utiles sont solubles dans l'eau.

Emploi en dissolution. Faire dissoudre, quelques heures avant de s'en servir, 10 à 12 gr. d'engrais dans un ou deux litres d'eau. Ce liquide servira pour 10 pots moyens par quinzaine.

BULLETIN DES NOUVELLES ET DE LA BIBLIOGRAPHIE.

M. C. Bernard, directeur de l'agriculture et commissaire international à l'exposition universelle d'Anvers, a été promu au grade d'officier de l'ordre de Léopold.

M. Alph. De Cock-Le Grelle, administrateur délégué de la Société royale d'horticulture d'Anvers, a été nommé chevalier de l'Ordre de Léopold.

Ces nominations ont été accueillies avec une vive satisfaction dans le monde horticole.

M. L. Fuchs, notre excellent et sympathique architecte de jardins, a vu et entendu, le 20 septembre dernier, célébrer le vingt-cinquième anniversaire de sa nomination en qualité de professeur à l'Ecole d'horticulture de Vilvorde. Ses nombreux amis et ses anciens élèves lui ont offert son portrait, peint par M. Verheyden, pendant qu'un joyeux banquet les réunissait tous autour d'une table fleurie et plantureuse.

Peu de jours auparavant, M. L. Fuchs avait reçu du Roi le grade d'Officier de l'Ordre de Léopold; cette flatteuse distinction lui a été

attribuée à l'occasion de son active collaboration aux installations de l'Exposition universelle d'Anvers.

Le forçage des Lilas a fait le sujet d'une notice intéressante écrite par M. Alb. Tissandier pour son excellente revue hebdomadaire *la Nature* et reproduite dans *la Belgique horticole* (1885, p. 153). Cette notice, d'ailleurs exacte, peut être complétée en ce qui concerne l'horticulture belge qui pratique aussi, et sur une grande échelle, le forçage des Lilas. S'il est vrai que les halles centrales de Paris fournissent des Lilas aux fleuristes belges, il est également vrai que les floriculteurs belges exportent en France des quantités notables de cette même fleur. Nos .cultivateurs ne rejettent pas les souches de Lilas qui ont donné la fleur forcée, mais après une nouvelle culture en plein air, ils savent encore l'utiliser. — Quant au Muguet, nous en recevons des griffes non seulement de Berlin, mais aussi de Hollande.

Le **Billbergia Cappei** Hort. a fleuri au commencement du mois de novembre dans nos serres de la Boverie. C'est une superbe plante, remarquable par l'abondance de son feuillage tigré de blanc et surtout par ses belles panicules de fleurs à pétales bleus entremêlés de grandes et délicates bractées roses. La plante doit être rattachée au *Billbergia vittata* dont elle est issue sans doute à la suite du croissement par le *Billbergia amoena*. Nous le considérons comme un hybride entre ces deux espèces et il se distingue du *B. vittata* par le feuillage plus abondant, mieux arqué, la couleur rose des bractées et surtout par la longueur des pédoncules secondaires à la base de l'inflorescence. Ces caractères, et d'autres encore, il les doit à son père.

On sait que le *Billbergia Cappei* a été obtenu par M. E. Cappe, horticulteur, au Vésinet, près Paris, dont il porte et doit à juste titre conserver le nom.

Le **Musa Ensete** ou *Bananier d'Abyssinie* a fleuri au Jardin botanique de Bruxelles pendant le mois d'octobre 1885 : il a seulement trois mètres de haut et il a été cultivé pendant l'été, dans le jardin, en plein soleil. Le régime naissant est très volumineux.

Le Jardin botanique de Liége a distribué au printemps de cette année 3,790 paquets de graines, qui lui étaient demandés par la

plupart des établissements similaires de l'Europe. Ce fait témoigne de l'étendue de ses relations, de sa bonne renommée scientifique et de l'activité de son personnel.

Bulletin du Congrès international de botanique et d'horticulture réuni à St-Pétersbourg en mai 1884, *St Petersbourg*, 1885, 1 vol. in-8°. — Les actes du Congrès de St-Pétersbourg forment un beau volume de 350 pages environ, accompagnées de planches et de cartes. Il contient beaucoup de mémoires, parmi lesquels il en est plusieurs qui offrent un grand intérêt scientifique.

Arboretum Segrezianum. — L'utile et savante publication fondée par M. Alphonse Lavallée pour la description et l'iconographie des végétaux arborescents rares ou nouveaux cultivés dans son parc de Segrez vient d'être achevée et cloturée par les soins pieux de Madame Alphonse Lavallée et la collaboration de M. Herincq, qui fut toujours l'ami et le compagnon de travail de l'ancien président de la Société nationale d'horticulture de France. La 6e et dernière livraison de l'ouvrage porte à 36 le nombre des planches : elles représentent les *Ribes multiflorum*, *Pinus Bungeana*, *Castanea vulgaris var. pendulifolia*, *Cerasus capuli*, *Cerasus Herincquiana*, *Cerasus pseudo-cerasus*. L'ARBORETUM SEGREZIANUM est édité par MM. J. B. Baillière et fils, à Paris.

Lindenia. — Cette belle publication, fondée par M. J. Linden, tient hautement ses promesses : elle est à la fois artistique, scientifique, littéraire et pratique. Quatre livraisons, avec 16 planches coloriées, sont déjà publiés. La cinquième livraison de la *Lindenia* donne la figure et l'histoire des *Odontoglossum ramosissianum* LINDL., *Cypripedium Fersellatum* var. *porphyreum*, *Cattleya guttata* var. *leopardina* et *Oncidium Limminghei* ED. MORR. — Cette publication est réellement splendide et tient toutes les promesses qui avaient précédé son apparition.

M. V. Lemoine, horticulteur, à Nancy (M. et M., France), a publié récemment un nouveau et remarquable catalogue de ses collections qui comprennent, comme tout le monde le sait, les plus beaux produits de la floriculture. M. Lemoine a enrichi son catalogue de deux grandes planches coloriées représentant des variétés de Glaieuls hybrides et de Montbretia.

F. Forckel, *Arbres, arbustes, etc. cultivés entre Cannes et Menton : Nice,* 1885, 1 broch. in 8°. — Ce catalogue étendu et annoté est essentiellement pratique et horticole : il peut fournir certains renseignements utiles sur la dispersion des végétaux cultivés. M. F. Forckel est jardinier en chef des jardins de Monte-Carlo.

M. Edmond Boissier est mort subitement à Genève, le 25 septembre. Il laisse dans la science le *Flora orientalis* et d'autres ouvrages lumineux.

Joseph Schwartz, le rosiériste de Lyon si connu et si estimé, est mort le 11 octobre de cette année, âgé seulement de 39 ans. Ce malheur a vivement affecté le monde horticole en Belgique, où M. Schwartz avait beaucoup de relations. On lui doit bon nombre de Roses nouvelles.

Benedict Roezl est mort à Prague (Smichow) le 14 octobre de cette année. Il était célèbre par ses voyages d'exploration et par ses découvertes botaniques et son nom sera à jamais honoré dans les fastes de notre science. Roezl était un homme de cœur et de talent : il comptait beaucoup d'amis auquel sa mort laissera d'amers regrets. Il fut professeur à l'école d'horticulture de Gentbrugge, quand elle fut créée et qu'elle était dirigée par Louis Van Houtte. La Belgique lui devait de la reconnaissance et a le devoir d'honorer sa mémoire.

NOTE SUR LA CAPUCINE TUBÉREUSE.

(*TROPŒOLUM TUBEROSUM* Ruiz et Pavon).

par M. Pailleux.

(*Bulletin de la Soc. d'acclim. de France,* 1883, p. 244).

Plante vivace de l'Amérique méridionale. Ses graines mûrissent très-rarement sous notre climat. La muitiplication a lieu par les tubercules.

Dans l'ouvrage intitulé *les Plantes potagères*, que MM. Vilmorin-Andrieux et Cie viennent de publier, la culture et les usages de la Capucine tubéreuse sont ainsi décrits : « Les tubercules de la Capucine tubéreuse se plantent en avril ou mai, en pleine terre, à 50 centimètres en tous sens : il convient de donner quelques binages, jusqu'au moment où les tiges, en s'étendant sur la terre, l'ont couverte entièrement ; l'arrachage ne doit se faire qu'assez avant dans l'automne, après les

premières gelées, les tubercules ne se formant sur les racines que tard dans la saison et ne craignent pas les effets du froid tant qu'ils sont en terre.

« Cuites dans l'eau comme les carottes ou les pommes de terre, les racines de la Capucine tubéreuse sont aqueuses et ont un goût assez désagréable, quoique parfumé. En Bolivie où la plante est très-cultivée dans les districts montagneux élevés, on en fait geler les tubercules après les avoir cuits. Dans cet état, ils sont regardés comme une friandise et très-recherchés. Ailleurs, on les expose au grand air dans des sacs de toile et on les mange à demi desséchés. Il ne faut donc pas s'étonner que le tubercule frais ne nous paraisse pas excellent, puisque, même dans le pays d'origine, on ne le mange que préparé. »

Dans une note du docteur Weddell sur quelques tubercules comestibles (*Revue horticole*, 1852. p. 148), se trouvent des détails intéressants sur l'usage de la Capucine tubéreuse ou Ysano : « C'est donc cuits et gelés que l'on doit manger les tubercules du Tropoeolum et encore faut-il les manger avant qu'ils ne dégèlent, c'est à dire croquants. A cet état, je puis affirmer, car j'en ai fait l'essai maintes fois, qu'ils constituent un mets assez agréable.

« Il n'y a guère de jour qu'on ne voie sur le marché de La Paz une ou deux rangées de marchandes qui ne vendent autre chose que ces Ysanos gelés qu'elles protègent contre l'action du soleil en les enveloppant d'une étoffe de laine ou de paille. Les femmes de La Paz en sont toutes extrêmement friandes et elles ont l'habitude de les prendre comme rafraîchissement, pendant la chaleur du jour, en les trempant dans de la mélasse. »

Comme on le voit par les extraits qui précèdent, la Capucine tubéreuse ne pourrait guère être utilisée chez nous, s'il fallait, pour manger ses tubercules, les dessécher à demi, ou bien les cuire, les faire geler ensuite, puis enfin les tremper dans de la mélasse ; il était donc très désirable de lui trouver un emploi autre que celui qu'elle reçoit dans son pays natal.

Lorsqu'en 1875 la pensée m'est venue de la confire dans le vinaigre, je croyais être le premier à le tenter; mais mon ami, M. Bois, a trouvé et m'a communiqué une note, publiée dans la *Revue horticole* de 1845-46, p. 17, par M. Neumann, qui m'a prouvé que j'avais été devancé. J'en extrais ces quelques lignes : « J'ai essayé de mariner

ces tubercules au vinaigre, comme les cornichons, mais sans avoir été satisfait du résultat. »

Un abonné de la *Revue horticole* a eu la même idée et en a apprécié autrement le produit.... Que faut-il en conclure? C'est encore apparemment qu'il ne faut pas disputer des goûts, ou bien que mon terrain ne convenait pas à la plante. Votre abonné a laissé mariner ses tubercules pendant trois mois, n'a ajouté aucun assaisonnement et a trouvé que « dans cet état ils offraient une espèce de cornichons beaucoup plus agréables au goût que les véritables, outre que le vinaigre a acquis un parfnm convenable pour servir dans les sauces et dans les salades. »

Je n'hésite pas à dire que c'est l'abonné qui a raison. Lorsque j'ai confit la Capucine tubéreuse dans le vinaigre, je l'ai associée à tous les condiments d'usage, elle a cependant conservé son goût propre, simplement atténué. J'ai dégusté cette préparation en famille, et je l'ai soumise à l'appréciation de diverses personnes, qui en ont fait l'éloge; je ne suis donc nullement surpris que, selon le dire de l'abonné, les tubercules de la Capucine tubéreuse communiquent au vinaigre, sans addition aucune, un parfum des plus agréables.



La Belgique horticole,
1885, pl. XV.

CYRTANTHUS MACOWANI.

Afrique aus
Serre tempé

LES CYRTANTHUS.

ESQUISSE DU GENRE A PROPOS DU *CYRTANTHUS MACOWANI*

Figuré planche XV

par M. Ed. Morren.

FAMILLE DES AMARYLLIDÉES.

Cyrtanthus. Bulbus tunicatus. Folia elongata, angusta, interdum flexuosa vel lorata, basi attenuata. Scapus aphyllus. Spathae binae vel plurimae membranaceae. Bracteolae nonnullae lineares vel setaceae saepe inter pedicellos additae. Flores solitarii, geminati vel plerumque in cymam ombelliformem dispositi. Pedicelli breves plus minusve arcuati. Perianthium anguste infundibuliforme, basi vel superne recurvum, tubo longo vel abbreviato, fauce longa ampla, lobi multo breviores, erecto-patentes vel recurvi, rubellum, lutescens vel albidum. Stamina fauci altius vel profondius affixa, recta vel declinata, perianthio breviora; antherae oblongae, medio dorso affixae, versatiles. Ovarium triloculare; stylus filiformis, stigmate parvo subindiviso, vel trilobato, in pluribus 3-fido interdum lobis longiusculis. Ovula in loculis ∞, oblonga, 2-seriata. Capsula nunc basi vel a latere varie rupta, nunc perfecte loculicide 3-valvis. Semina compressa basi in alam producta.

Cyrtanthus, Aiton in *Hort. Kew. edit.* 1, 1789, p. 414. — Endlicher, *Genera*, 1837, p. 178. — Baker, *A new Key of the Genera of Amaryllidaceae* in *Journ. of Botany*, 1878, p. 161-169. — Bentham et Hooker, *Gen. plant.* III, 1883, p. 729.

Huc referetur :

Timmia, Gmelin, Syst. Veg., I, 538.

Gastronema, Herbert, Appendix, 30 et in *Bot. Mag.*, t. 2291.

Cyphonema, Herb, in *Bot. Mag.* adnot. sub t. 3710 et 3747.

Monella, Herb., App., 29.

Eusipho, Salisbury, Gen. Plant. Fragm., 139.

Le genre *Cyrtanthus* a été institué, en 1789, dans la famille des Amaryllidées, par Aiton, sur deux espèces, les *C. angustifolius* et *obliquus* qui auparavant étaient classées parmi les Crinum et les Amaryllis. Il ressemble aussi aux *Clivia* et aux *Vallota*. Son nom de *Cyrtanthus* est inspiré par la courbure des fleurs (κυρτος penché, et ανθος fleur) dont le pédicelle est souvent arqué de manière à diriger les fleurs de haut en bas : chez quelques espèces, le périanthe lui-même est un peu courbé en arc de cercle. Le tube du périanthe est long tandis que les divisions du limbe sont, en général, courtes, avec les étamines plus ou moins conniventes.

Les caractères du genre Cyrtanthus, tel qu'il est actuellement défini à la suite des publications les plus récentes de Bentham et de M. Baker, sont les suivants.

Bulbes tuniquées. Feuilles longues, étroites, parfois flexueuses ou elliptiques et attenuées en pétiole à la base. Hampe nue, terminée par deux ou plusieurs spathes membraneuses et lancéolées. Fleurs parfois solitaires ou géminées, ordinairement disposées en cyme contractée ombelliforme, à pédoncules courts, plus ou moins arqués et accompagnés de quelques bractées linéaires ou filiformes. Périanthe en tube étroit et légèrement évasé en entonnoir, souvent courbé, à gorge largement ouverte, à limbe divisé en lobes courts, droits, étalés ou recourbés, de couleur rouge jaune ou blanchâtre. Étamines insérées plus ou moins haut sur le tube du périanthe qu'elles dépassent peu ou pas, droites ou penchées et plus ou moins conniventes ; anthères oblongues, fixées par le milieu et oscillantes. Ovaire triloculaire; style filiforme; stigmate petit, à 3 lobes ou profondément divisé en 3 segments longs et divergents. Ovules nombreux dans chaque loge, sur deux rangs et oblongs. Capsule loculicide trivalve ou s'ouvrant irrégulièrement par la base ou le côté. Graines comprimées prolongées en aile à la base.

Bentham et Hooker réunissent aux Cyrthanthus les genres *Timmia*, *Gastronema*, *Cyphonema*, *Monella* et *Eusipho*, tandis que M. Baker en a distrait deux espèces pour en constituer le nouveau genre *Anoiganthus*. Malgré tout cela, dans son état actuel, le genre Cyrtanthus ne nous semble pas naturel mais réclame une revision. On le classe aujourd'hui dans la sous-tribu des Crinées, près des *Urceolaria* et des *Pentlandia*.

Toutes les espèces sont de l'Afrique australe.

On peut les répartir aisément en trois sections naturelles, les *Timmia*, les *Monella* et les *Gastronema*.

I. — TIMMIA ou EUCYRTANTHUS.

Étamines insérées à la partie inférieure du périanthe tubuleux. Stigmate à lobes courts. Pédicelles arqués. Périanthe presque droit. Fleurs grandes.

1. **CYRTANTHUS OBLIQUUS**, Aiton, *Hortus Kewensis*, édit. 1, 1789, I, p. 414. Gawler, *Bot. Mag.*, XXVIII, 1803, tab. 1133. — Andrews, *Bot. Rep.*, 1811, tab. 265. — Redouté, *Liliacées*, 1813, tab. 381. — Kerner, *Hort. sempervirens*,

tab. 157. — Loddiges, *Bot. Cab.*, t. 947. — Ch. Lemaire, *Flore des serres*, 1847, tab. 156. — Drapiez, *Sertum botanicum*, Brux. tab. col. — All. Gartenz. 1847, 126.

Crinum obliquum, Lin. Supp. 195.

Amaryllis umbella, L'Hérit., *Sertum*, 1788, p. 15, tab. 16.

Timmia obliqua, Gmelin, *Syst. Veget.*, I. p. 538.

Feuilles longues de 0m40-50 sur 0m04-5 de large, un peu glauques et courbées en spirale oblique. Pédoncule commun de l'épaisseur du petit doigt, glauque, roussâtre au sommet, parfois pointillé de rouge. Cyme ombelliforme de 10 à 12 fleurs pendantes, un peu arquées, à périanthe rouge-orangé très vif, long de 0m08, en forme d'entonnoir allongé, de couleur rouge-orangé vif et continué par six divisions courtes, ovales et de couleur jaune et verte.

Cette ancienne espèce a les fleurs les plus grandes et les plus brillantes du genre. Elle figure dans un grand nombre d'ouvrages d'iconographie végétale.

II. — MONELLA.

Étamines adhérant très haut sur la partie tubuleuse du périanthe; stigmate à 3 lobes courts. Fleurs en tube un peu arqué, avec le limbe continu, étalé ou réfléchi.

2. **CYRTANTHUS ANGUSTIFOLIUS** Aiton, *Hortus Kew.*, 1789, I, p. 414. — Curtis, *Bot. Mag.*, 1794, tab. 271. — Redouté, *Liliacées*, vol. VII, tab. 388. — Lodd., *Bot. Cab.*, 1819, vol. IV, tab. 368. — Poiret, *Dict. Encycl.*, suppl. II, 438. — *Herb. de l'amateur des fleurs*, vol. VIII, 1835, tab. 35.

Crinum angustifolium, Linn. Suppl. 195. — Thunberg, *Prodr.* p. 9.

Feuilles en ruban assez long (environ 0m15-20), étroites (0m008), condupliquées à la partie inférieure. Hampe droite, assez haute (0m15-20), verte, terminée par deux bractées opposées, longues (0m04-5) et vertes, entre lesquelles se développent 5 ou 6 fleurs disposées en cyme contractée. Pédicelles allongés (0m03-4). Fleurs arquées vers le bas, longues (0m05-6), à périanthe en tube étroit évasé en entonnoir au moment de se diviser au limbe en six lobes courts et lancéolés. Ces fleurs sont d'un beau rouge orangé.

Masson, qui avait reçu du roi d'Angleterre la mission d'aller explorer la flore de l'Afrique australe afin d'y recueillir des végétaux dignes d'être cultivés pour l'ornement des jardins, en envoya des bulbes à Kew, en 1774. Il fleurit pendant les mois de mai et juin.

3. CYRTANTHUS COLLINUS Lindley in *Bot. Reg.*, 1816, tab. 162.

Il ne diffère du *C. angustifolius* que par la glaucescence des feuilles, par la coloration rouge coquelicot des fleurs, par les lobes du périanthe plus obtus et d'autres caractères d'aussi mince valeur botanique. On pourrait donc l'y rattacher à titre de variété.

Il a été découvert par Burchell sur les montagnes près de Genadendal, à cent milles environ de la ville du Cap de Bonne-Espérance. Il a fleuri pour la première fois en Angleterre en automne 1816 et fut immédiatement décrit par Lindley.

4. CYRTANTHUS SPIRALIS Burchell mss. Lindley in *Bot. Reg.* 1816, tab. 167. — *Sertum botanicum* (Brux.) tab. col. — Drapiez, *Fl. angl.* (Brux.), 1833, pl. 31, fig. 5; *Encyclogr, du rég. vég.*, I, p. 39. — *Allg. Gartenz.*, 1883, p. 287. — Courtois, *Mag. d'hort.* (Liége, 1835), p. 89.

C. angustifolius Jacquin *Hort. Schoenbr.* I, 1797, p. 40, tab. 76 (non aliorum); folia exclusa. (*fid. Lind.*).

C. ventricosus Willd. Sp. pl. II, 1799, p. 49. — Kerner *Hort. semperv.* 234. — Aiton, *Hort. Kew.* éd. 2, II, 222.

Lindley a décrit le *C. spiralis* en 1816, après l'avoir vu fleurir à Fultham, dans la collection de M. Burchell qui en avait rapporté les bulbes de Uitenhague, près de la baie d'Algoa, dans le territoire de la colonie anglaise du Cap de Bonne-Espérance.

D'après Lindley, la plante que N. Jacquin avait décrite et figurée dès l'année 1797 dans son magnifique ouvrage consacré aux nouveautés botaniques de Schoenbrunn, près de Vienne, sous le nom de *Cyrtanthus angustifolius*, ne serait autre que son *C. spiralis*, sauf qu'une erreur, que Lindley suppose avoir été commise par le service du jardinage, aurait attribué au feuillage du *C. angustifolius* les fleurs du *C. spiralis*. L'erreur est possible, parce que le *C. spiralis* ne donne pas ses feuilles et ses fleurs à la même saison.

Willdenow, le perspicace botaniste de Berlin, avait déjà constaté que la plante figurée par Jacquin ne pouvait être le *C. angustifolius* et il en avait publié en 1799 une description exacte en lui donnant le nom de *C. ventricosus*, en considération de la forme ventrue du tube du périanthe. Ce nom de *C. ventricosus* aurait dû, nous semble-t-il, prévaloir et être adopté par Lindley. Il n'en a pas été ainsi.

Les feuilles se développent après l'inflorescence, au nombre de 2 ou 3, en rubans dressés, longs d'un demi pied et larges d'un demi opuce,

glauques et contournés en spirale, parfois comme une longue boucle. Hampe épaisse, longue d'un pied, glauque, nuancée de brun. Deux bractées assez amples autour de l'inflorescence ombelliforme, qui comporte environ 7 fleurs entremelées de bractéoles. Fleurs arquées, penchées, de couleur vermillon, virant au saumoné et longues de cinq centimètres sur un pédicelle de 0^m2-3. Le tube a l'épaisseur d'une plume d'oie et se termine en limbe court et ouvert, marqué de jaune orangé au milieu de chaque lobe.

5. **CYRTANTHUS ODORUS** Lindley in *Botan. Reg.* 1820, tab. 503.

Feuilles au nombre de 2 ou 3, en cordons étroits (0^m003-4), obtuses, courtes (0^m10-15), sans glaucescence. Hampe grêle. Cyme ombelliforme pauciflore (4 fleurs), à pédoncules courts et accompagnés de quelques bractées étroites. Périanthe rouge orangé, dressé, peu arqué, long (0^m05-6), à lobes assez longs et divergents. Etamines insertes dépassées par le style.

La plante est du Cap de Bonne-Espérance, d'où elle fut introduite en 1818, par MM. Colville, horticulteurs à Chelsea et puis décrite et figurée, en 1820, par Lindley comme espèce nouvelle. Il la distinguait principalement par le parfum des fleurs et leur coloration rouge vif. Il semble cependant que le *C. odorus* doive être rapporté au *C. collinus* et peut-être avec ce dernier au *C. angustifolius.*

6. **CYRTANTHUS PALLIDUS** Sims in *Bot. Mag.* 1824, tab. 2471.
Amaryllis bivaginata Donn, Cantab. éd. 8, p. 98.

La plante décrite sous ce nom en 1824 avait été adressée, par M. Villet, de la colonie du Cap de Bonne-Espérance, à la Société royale d'horticulture de Londres, qui la fit cultiver et la vit fleurir en 1823 dans son jardin de Chiswick.

C'est sans doute encore une forme du *C. angustifolius,* dont elle diffère à peine par la coloration pâle du périanthe.

7. **CYRTANTHUS STRIATUS** W. Herb. in *Bot. Mag.*, 1825, p. 2534.

Peut-être encore une variété du *C. angustifolius* dont il a l'allure générale. On lui attribue cependant des feuilles assez longues, maculées de rouge à la partie inférieure ; une cyme de 3 fleurs seulement, portées sur des pédoncules longs de 0^m02-3 ; un ovaire maculé de rouge ; le périanthe rouge orangé, strié de jaune et relevé de côtes avec le limbe jaune et réfléchi : les étamines dépassent un peu les fleurs.

8. **CYRTANTHUS CARNEUS** Lindley in *Bot. Reg.*, 1833, p. 89. — Ed. Courtois, *Magasin d'hortic.*, 1833, p. 89.

Bulbes de la grosseur du poing et allongées au-dessus du sol. Feuilles se développant après les fleurs, droites, en courroie, longues de 30 à 40 centimètres, obtuses, contournées une ou deux fois en spirale, glauques, avec une marge jaunâtre. Pédoncule commun dressé, glauque, tordu en spirale, atteignant un pied de hauteur et davantage. Bractées de la spathe ovales lancéolées, acuminées, obtuses, un peu canaliculées. Bractéoles subulées, de la longueur des pédicelles. Cyme contractée de 7 à 8 fleurs. Pédicelles courts, un peu arqués, glauques. Fleurs rose de chair, en forme de massue allongée, un peu arquées, pendantes, longues de 8 centimètres, à tube cylindrique, un peu évasé, à limbe droit, trois fois plus court que le tube et à divisions ovales ou oblongues. Étamines égales, plus courtes que le limbe, insérées sur la gorge du tube ; filets subulés, à base dilatée en membrane terminée par 2 oreillettes. Stigmate légèrement trilobé, papilleux, et porté par le style à la hauteur des anthères.

Du Cap de Bonne Espérance, d'où il a été introduit à Londres et présenté à la Société d'horticulture en 1830, par le capitaine Stuart.

9. **CYRTANTHUS LUTESCENS**, Herb. in *Amaryll*, 1837, p. 129, tab. 33, fig. 14. — Roemer, *Amar.*, p. 49. — Kunth, *Enum.*, V, p. 539. — Hooker, in *Bot. Mag.*, 1863, tab. 5374. — Ch. Lemaire, *Illustr. hort.*, 1863, p. 66 misc.

Cyrtanthus albo-luteus Burch., *Herb.*, nº 7144.

Monella ochroleuca, *Herb.*, App. p. 29.

Découvert par Burchell au cours de ses herborisations au Cap et sur les territoires des Hottentots, des Caffres et des Boschimens, pendant les années 1810 à 1813, il ne fut introduit dans les cultures qu'en 1862 par M. Cooper et décrit en 1863 par Hooker.

Les feuilles sont étroites et glauques ; les fleurs, au nombre de 6 ou 7, sont dressées, à tube jaune, avec le limbe à six lobes et réfléchies : elles sont très odorantes, mais la plante diffère du *C. odorus*.

11. **CYRTANTHUS MACKENI** C. Koch. in *Wochenschr.* 1868, p. 119. — *Gard. Chron.* 1869, p. 641 c. ic. — Koch, *Woch.* 1869, p. 27, c. ic. xyl. — *The Garden*, 1880, I, 17, c. ic. xyl. — Journ. of Hort. 1884, I, 464, c. ic. xyl.

Découvert à Port Natal par Mark J. Macken, qui l'envoya au Dr Hooker, il fut offert en vente en 1868 par MM. Haage et Schmidt,

d'Erfurt et recommandé pour ses jolies fleurs jaunes qui répandent le même parfum que celui des Jacinthes. Il ne diffère pas du *C. lutescens.*

12. **CYRTANTHUS MACOWANI** Baker in *Gard. Chron.*, 1875, II, 98. — E. Regel, *Gartenflora,* 1879, p. 1, tab. 960.

Il croit dans la Caffrerie et les provinces méridionales de la colonie du Cap de Bonne-Espérance, d'où les bulbes ont été envoyées, vers 1871, par M. Mac Owan à plusieurs botanistes et horticulteurs d'Europe. Nous avons eu nous même l'avantage d'en recevoir et depuis cette époque nous cultivons cette jolie plante, qui réclame peu de soins et fleurit régulièrement chaque année vers le mois de juin.

Voici la description écrite d'après nature :

Bulbes nombreuses et pressées les unes contre les autres, ovoïdes, allongées ($0^{m}06$), étroites dès la base ($0^{m}02$-3), allongées en forme de bouteille, à tuniques brunes et soyeuses et dépassant le niveau du sol.

Feuilles peu nombreuses (2, 3, 4), en forme de ruban, allongées ($0^{m}30$-40), étroites ($0^{m}008$-10), arquées, épaisses et à section triangulaire à leur base qui est rouge brun; plus haut, elles sont planes, carénées, lancéolées, obtuses avec la face supérieure luisante et l'inférieure un peu glauque.

Sa hampe surgit latéralement près du sommet de la bulbe; elle est dressée, un peu arquée, longue ($0^{m}28$), mince ($0^{m}003$-4), à section ovale, veinée, vert glauque passant au brun à la partie inférieure. Une spathe courte ($0^{m}03$), scarieuse et lisse accompagne la cyme ombelliforme assez ample (jusqu'à $0^{m}09$ de diamètre) qui surmonte la hampe et comporte de 9 à 12 fleurs.

Pédicelles droits, grêles, inégaux ($0^{m}01$-2), glauques. Périanthe supère, en forme d'entonnoir allongé ($0^{m}04$), singulièrement courbé vers le sol; limbe à 6 divisions ovales, courtes, étalées, arquées. Ce périanthe est de couleur orangée, passant au jaune sur la gorge et dans le tube. Étamines adhérentes jusque près de la gorge. Style long, à 3 branches stigmatiques. Ovaire infère, court et glauque.

La plante est d'allure distinguée et vraiment ornementale. Sa floraison est de longue durée (1).

---

(1) Nous en donnerons volontiers des bulbes aux personnes qui veulent en essayer la culture.

13. CYRTANTHUS TUCKI Baker in *Journal of Botany*, 1876, p. 183.

Cette espèce n'est pas en culture. Elle croît dans les prairies montueuses sur le Boschberg, à l'altitude de 4500 pieds où elle a été récoltée par M. Mac Owan. Banes l'a aussi rencontrée en Caffrerie.

Elle est voisine de *C. angustifolius*, sinon identique avec lui et se distingue surtout par ses proportions plus amples ; les spathes de la cyme notamment ont jusqu'à 7 ou 8 centimètres de longueur ; les étamines sont exsertes.

14. CYRTANTHUS WELWITSCHI Baker in *Journal of Botany*, 1878, p. 197.

Feuilles linéaires, glauques, longues de $0^{m}30$-40, larges de $0^{m}08$-10. Hampe mince, de même longueur. Cyme de 3 à 8 fleurs. Spathes linéaires, longues de $0^{m}04$-5 ; bractéoles subulées ; pédicelles longs de $0^{m}02$-4 ; périanthe rouge, mesurant $0^{m}02$-3, à segments linéaires, égalant à peu près le tube.

Il diffère du *C. angustifolius* par la longueur des segments du périanthe qui sont réfléchis jusqu'au milieu du tube.

Trouvé par Welwitch à Huilla, dans les lieux humides de la région sous tempérée, à 3800-5500 pieds d'altitude, en compagnie des Typha et des Richardia.

Il n'est pas en culture.

III. — GASTRONEMA.

Fleurs très amples. Périanthe infundibuliforme-campanulé, très large. Étamines adhérentes jusqu'à la moitié de la hauteur du périanthe. Stigmate à 3 segments très longs. Cette section nous semble pouvoir constituer un genre distinct.

15. CYRTANTHUS UNIFLORUS Lindley in *Bot. Reg.* 1816, tab. 168.
Amaryllis clavata L'Hérit., *Sertum anglicum*, 1788, p. 11.

Découvert par Burchell, au Cap de Bonne-Espérance près de la rivière Camtour et introduit par lui en Angleterre.

La bulbe produit une feuille dressée et très étroite ($0^{m}003$). Hampe droite, mince comme un fétu de paille, glauque, atteignant, comme la feuille, environ $0^{m}20$ de longueur. Spathe en 2 folioles linéaires et longues ($0^{m}04$). Une seule fleur à périanthe courbé horizontalement, long de $0^{m}05$-6, très-étroit à l'origine, mais bientôt élargi en une large

gorge évasée (0m02), qui s'épanouit en un limbe plus large encore (0m03-4) à six divisions lancéolées et étalées. Cette fleur est blanche avec six bandes étroites d'un beau rose qui aboutissent au sommet des lobes.

16. **CYRTANTHUS HELICTUS** Lehmann in *Cat.* Hort. bot. Hamburg, 1839, p. 7.

Lehmann, directeur du Jardin botanique de Hambourg, a décrit, en 1839, un *Cyrtanthus* ressemblant à l'*uniflorus* par la forme, la couleur et la direction du périanthe, mais qui s'en distingue par ses feuilles nombreuses à chaque bulbe, tordues en spirale et par la présence de 2 fleurs au sommet de la hampe. Il l'avait reçu du Cap de Bonne-Espérance.

17. **CYRTANTHUS SANGUINEUS**, Hooker in *Bot. Mag.*, 1860, tab. 5218. — *Flore des serres,* XIV, 1861, tab. 269, — *Journ. d'hort. prat. de Belgique*, V, p. 27. — *Proceedings of the Roy. Hort. Soc. of London,* 1863, p. 365. — *Gartenflora,* 1864, p. 245.

Gastronema sanguineum Lindley in *Journ. of the Hort. Soc. of London*, III, 1848, p. 315, c. ic. xyl.

La plante est de la Caffrerie et a été présentée en 1845, par Backhouse, horticulteur d'York, à la Société d'horticulture de Londres. Lindley l'a décrite le premier sous le nom de *Gastronema sanguineum*, qu'il a eu tort d'abandonner plus tard pour adopter le nomenclature de Hooker, le genre *Gastronema*, proposé par Herbert, se reconnaissant par des caractères suffisants et par une allure particulière. C'est une des plus belles plantes qu'on puisse cultiver.

Feuilles pétiolées, elliptiques, un peu carénées. Hampe de 0m08-10, uniflore. Deux longues spathes blanchâtres. Pédicelle de 0m05 au moins (il manque sur la figure de Lindley). Périanthe grand, infundibuliforme, à six longs segments réfléchis d'un beau rouge de sang vermeil avec le tube vert ; haut et large de 0m07. Six étamines, dont 3 plus courtes, stigmate à 3 segments linéaires et divergents.

On a récemment (*Gard. Chron.*, 1885, II, 391, 776), obtenu un Cyrtanthus hybride, issu du *C. sanguineus* fécondé par le *Vallota purpurea*.

ESPÈCE ANOMALE.

18. **CYRTANTHUS VITTATUS** Desfontaine in *Velins du Muséum d'hist. nat.* IX, t. 63 (inéd.). — Redouté, *Liliacées,* IV, 1808, Tab. 182.

On ne connaît cette plante que par la figure qu'en a fait faire Desfontaine et que Redouté a publiée. Elle semble différer notablement de toutes celles qui sont classées dans le genre *Cyrtanthus*.

Feuilles nombreuses (une dizaine), en rubans assez longs (0^m20-25) et minces (0^m01). Hampe droite, de même longueur. Spathe en 2 folioles membraneuses, blanchâtres, lancéolées et longues (0^m04). Cyme ombelliforme de 6 fleurs environ. Pédicelles courts (0^m004-5). Ovaire ovoïde. *Tube épigyne très long* (0^m05), mince (0^m002), droit, vert, s'épanouissant en un périanthe infundibuliforme à six divisions étalées, long de 0^m03 et aussi large, blanc, strié de rose.

ESPÈCES EXCLUES. GENRE ANOIGANTHUS, Baker.

19. CYRTANTHUS LUTEUS Baker in *Journal of Botany*, **1876, p. 66.**
Anoiganthus luteus Baker in *Journal of Botany*, **1878, p. 76.**

Baker a reçu cette plante dans un herbier que lui avait envoyé le Rév. J. Buchanan, de Durban.

Feuilles 2-3, très-étroites, 2-3 pouces de long. Hampe grêle, dressée, 1-2 pouces, uniflore. 2 spathes géminées, grandes (1 pouce). Pédicelles 1-2 lignes. Périanthe jaune, dressé, infundibuliforme, 9-10 lignes de long, à segments très longs.

Baker l'a d'abord incorporée dans le genre Cyrtanthus, mais pour la faire passer bientôt dans son nouveau genre *Anoiganthus*.

20. CYRTANTHUS BREVIFLORUS Harvey in *Thesaurus capensis*, **II, 1864, p. 139.**
Anoiganthus breviflorus Baker in *Trimen's Journal of Botany*, **1878, p. 76.**

CULTURE.

Les Cyrtanthus croissent en Afrique australe, sous un climat assez chaud, mais à d'assez grandes altitudes, dans les prairies herbeuses ou dans les marécages.

On les cultive donc en serre tempérée même en été, dans un sol limoneux, sablonneux et terrauté : ils aiment l'humidité, le soleil et le grand air.

LA CULTURE DES CACTÉES,

PAR M. H. CORREVON,

Directeur du Jardin d'acclimatation de Génève.

Les Orchidées sont en vogue; on les prône, on les aime, on se passionne pour elles. Et l'on a raison ; je suis également un de leurs plus sincères admirateurs. Mais est-il juste de tout abandonner pour elles et de renoncer à tant de vieilles amies pour suivre le courant du siècle et de la mode? Qu'il me soit permis de plaider ici la cause d'une autre catégorie de plantes qui, malgré ses piquants, a sa place à côté des Orchidées dans le monde des fleurs. Je veux parler des différentes Cactées qui caractérisent la végétation des plateaux du centre Américain et dont la plupart déjà ont été introduites dans les cultures.

En visitant, l'été dernier, la superbe collection de Cactées de mon ami M. Troffimowsky, à Chatelaine (Génève), je fus tellement surpris par la beauté de ces fleurs multicolores, par leur nombre, par leur éclat, que je restai interdit. Je bondissais en même temps d'indignation en songeant à l'indifférence que leur témoignent les amateurs de notre époque.

Elles ont des épines, dites-vous? Quelle est la rose qui n'en a pas et où avez-vous vu un tableau sans ombres? C'est précisément parce qu'elles sont si belles, parce qu'elles exercent une telle fascination sur l'homme que leur créateur les a munies de défenses afin de les protéger. Vous trouvez qu'elles fleurissent peu? Allez donc les voir dans les serres de M. Troffimowsky et vous serez convaincu de leur puissance de production et de leur richesse de floraison. Et quelles fleurs que celles-là! quelles teintes admirables, quels fins coloris! J'avoue que les collections de M. T. m'ont enchanté et que je me suis senti poussé à parler en faveur de ses protégées. Il élève presque tout de semis et n'admet, en dehors de ce moyen, aucune plante chez lui sauf par bouturage. Lui arrive-t-il une Cactée rare du Mexique, car cet amateur a là-bas des correspondants qui le fournissent directement, il coupe courageusement la plante et la traite à sa façon. Il vit avec ses plantes, il les étudie, les soigne lorsqu'elles sont malades, les panse et les guérit. Qu'on ne pense pas que j'exagère. Notre Jardin d'acclimatation est situé

sur l'ancien emplacement du plus grand horticulteur du pays (M. Paris). Avec le fond de plantes de cet établissement il est échu au Jardin un grand nombre de Cactées dont la plus grande partie a dû être détruite à cause de leur mauvais état. Il en restait une certaine quantité qui, à cause de leur rareté, méritaient qu'on les cultive mais qui étaient si malades qu'il fallait un vrai prodige pour les conserver. M. T. voulut bien se charger de la chose par amour pour les Cactées et sauva notre collection ; il guérit les chancres, cicatrisa les blessures et nous les renvoya toutes rajeunies.

C'est à la suite d'une longue étude que l'amateur en question en est arrivé à obtenir de si beaux résultats. Il s'occupe de ses plantes comme des enfants, on pourrait même croire qu'il s'entretient avec elles. Il connaît et devine tous leurs besoins et les prévient avec une tendresse toute maternelle. Aussi possède-t-il certainement les plus belles Cactées qui se puissent voir en Europe et sa collection est-elle, sinon la plus complète, du moins la plus précieuse parce que tout y est en parfait état et en parfaite santé. Tous ses plantes fleurissent et portent graines.

Il connaît leurs besoins d'après l'état de leurs épines, qui sont les feuilles de la plante. Son système de culture est tout à fait original et particulier. Il ne m'est pas possible d'entrer à ce sujet dans des détails qu'il est prêt du reste à donner à tous ceux que la question intéresse. Je dirai seulement qu'il draine beaucoup, dépote ses plantes deux fois par an, les arrose beaucoup, toujours sur la tête de la plante et pendant la chaleur du jour (en plein soleil) afin de faire gonfler leurs tissus. Aussi obtient-il des pieds superbes en peu de temps, la croissance chez lui se faisant d'une manière très rapide.

J'invite les incrédules à visiter ses collections, persuadé qu'ils seront enchantés de leur visite. M. Troffimowsky qui reçoit des plantes, non seulement des établissements horticoles mais aussi de leurs pays d'origine, n'est point un destructeur mais un protecteur des espèces rares. Stimulé par le zèle de l'Association pour la protection des plantes, il est intervenu au Mexique pour empêcher l'extinction de certaines espèces ravagées par des voyageurs plus soucieux de leurs intérêts que des beautés de la nature.

NOTE

SUR

L'ADAPTATION DU FEUILLAGE DES PLANTES AUX EFFETS MÉCANIQUES DE LA PLUIE ET DE LA GRÊLE(1),

par L. Kny.

Les organes épigés des plantes doivent être doués d'une certaine *flexibilité* réclamée non seulement par leur propre poids et l'existence des courants aériens, mais encore, sous nos latitudes, par les changements brusques d'état de l'atmosphère, et par les secousses fréquentes, et parfois relativement violentes, auxquels ils sont exposés de la part des gouttes de pluie et des grêlons.

Pour les tiges et les rameaux adultes, surtout quand ils sont protégés extérieurement par du périderme ou un revêtement subéreux, pareilles actions sont, ou peu s'en faut, négligeables. Mais tout autre chose est du feuillage. Celui-ci est fait tout d'abord pour servir à la transpiration végétale et par suite à l'ascension de la sève, ainsi qu'à l'échange gazeux entre la plante et l'atmosphère ; aussi son tissu est-il traversé de nombreux espaces intercellulaires, larges parfois, et sa consistance beaucoup moins ferme que celle de la tige. Cette circonstance, jointe à son plus grand développement superficiel, lui donne une sensibilité spéciale vis-à-vis des chocs agissant sur sa surface. Le tort que peut faire un violent orage de grêle aux organes herbacés des plantes, notamment aux limbes foliaires est connu de chacun et se passe de plus amples commentaires.

Les parties tendres des plantes se trouvent exposées sans défense aux grands désastres de l'espèce, fort rares, heureusement, dans nos contrées. Mais la nature a veillé à ce que les sujets atteints fussent en état de déjouer, grâce à la production de bourgeons de remplacement (bourgeons adventices) souterrains ou épigés, des périls capables de menacer la conservation de l'espèce.

---

(1) Traduite des *Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft*, 1885, III, 6, p. 207.

D'autre part, elle n'a pas oublié, pour assurer le maintien et le développement régulier de la végétation, de protéger efficacement les organes délicats, et surtout le feuillage, contre les VIOLENTES ONDÉES ET LES ORAGES DE GRÈLE PEU INTENSES habituels dans nos pays et d'une fréquence remarquable certaines années.

Sans parler de l'épuisement par production inutilement répétée de nouveaux matériaux, que ne tarderait pas à engendrer la détérioration ou la destruction réitérée du feuillage chez les plantes endommagées, celles-ci ne pourraient pas réparer à temps les pertes qu'elles auraient subies dans leurs organes assimilateurs. Par suite, beaucoup d'espèces seraient incapables d'amener à complet développement leurs fleurs et leurs fruits, de sorte que leur existence, autant qu'elle dépend de la maturation des graines, serait gravement compromise.

Bien que les rapports des plantes avec les divers agents mécaniques aient été soumis récemment à de sérieuses études, notamment par SCHWENDENER et nombre de jeunes chercheurs formés à son école, les relations entre la forme et la structure intime du feuillage d'un côté et les conditions végétatives préindiquées de l'autre, n'ont pas encore été établies d'une façon générale, au moins que nous sachions. Même dans l'ouvrage tout récemment paru de G. HABERLANDT (Physiologische Pflanzenanatomie, Leipzig, 1884, pages 96-143) où se trouve clairement exposé l'état actuel de nos connaissances sur la mécanique des plantes, enrichi d'observations nouvelles d'une réelle valeur, il n'est pas question de l'action mécanique de la pluie ou de la grêle sur les tissus foliaires. Et pourtant il s'agit, dans l'espèce d'adaptations fort répandues, dont l'importance et la signification sautent en quelque sorte aux yeux de l'observateur.

Le squelette de la feuille est principalement constitué, comme chacun sait, par les faisceaux fibrovasculaires, qui demeurent rarement simples, se ramifient la plupart du temps et s'unissent de diverses façons par des anastomoses transversales en une sorte de réseau, apparent surtout dans la plupart des feuilles aériennes, c'est-à-dire de celles qui s'élèvent au dessus du niveau de l'eau ou du sol(1).

---

(1) Voir, pour le trajet des faisceaux fibrovasculaires dans le limbe foliaire, DE BARY, Anatomie comparée (1877), page 310 et suivantes. L'auteur y distingue deux types principaux d'anastomoses foliaires, le type strié et le type réticulé.

Quand on considère une feuille aérienne de grandes dimensions à limbe mince et délicat, on reconnaît à première vue que les nervures principales, prolongement du pétiole foliaire dont elles représentent les premières ramifications, ressortent manifestement, A LA FACE INFÉRIEURE, sur le tissu de remplissage qu'elles soutendent. Même disposition moins accentuée toutefois, mais toujours reconnaissable, pour les nervures latérales de second ordre, avec une tendance à s'effacer pour les nervures d'ordre supérieur. Entre ces faisceaux fibrovasculaires puissants, qui forment un lacis de fibres élastiques, le parenchyme chlorophyllien, avec les dernières ramifications qui viennent s'y perdre, s'encastre de façon à FAIRE PLUS OU MOINS NETTEMENT SAILLIE A LA FACE SUPÉRIEURE. Des exemples frappants de cette disposition en relief des espaces parenchymateux circonscrits par les faisceaux fibrovasculaires principaux se voient dans les espèces à grandes feuilles dont les noms suivent : *Rheum Emodi, Gunnera chinensis*, *Bergenia* sp., *Inula Helenium*, *Althaea rosea*, *Aesculus Hippocastanum*, *Funkia* sp.; citons aussi, parmi les formes à moins grandes feuilles où la même disposition est bien apparente : *Primula elatior*, *Ulmus campestris, Betonica officinalis*, *Ballota nigra*, *Melissa officinalis*, *Dioscoraea villosa*.

Nous venons de citer quelques plantes parmi celles où les facettes foliaires circonscrites par les anastomoses des nervures principales présentent le relief le plus apparent. Mais cette même disposition s'observe, à un degré plus ou moins marqué, sur la plupart des feuilles aériennes de consistance herbacée. Suivant que les facettes sont plus développées dans un sens que dans l'autre, ou qu'elles sont isodiamétriques, la forme du relief se rapproche plus ou moins d'une voûte déprimée en berceau ou d'une voûte en arête; toutefois, la plupart du temps, elle est trop irrégulière pour que l'on puisse trouver son équivalent parmi les formes architecturales courantes.

A la FACE SUPÉRIEURE des feuilles aériennes, le parenchyme possède toujours une structure plus ferme qu'à la face inférieure. Sous l'épiderme, intacte ou percé seulement de quelques rares stomates, viennent se ranger une ou plusieurs assises de cellules en palissade, dont le caractère principal est d'être allongées dans une direction perpendiculaire à la surface de la feuille et de s'accoler étroitement par les côtés souvent sans interposition de lacunes aériennes; c'est à

peine s'il existe entre elles de minuscules espaces intercellulaires, en forme de fentes. LA FACE INFÉRIEURE au contraire, à laquelle incombe la fonction transpiratoire, est formée d'un parenchyme spongieux, lacuneux, que recouvre un épiderme percé de nombreux stomates.

Une feuille vient-elle a être frappée, sur sa face supérieure, par des grelons ordinaires ou de pesantes gouttes de pluie chassées par le vent, les cellules qui reçoivent tout d'abord le choc ne sont guère en état d'en neutraliser l'effet nuisible par un changement dans leur forme ; d'autant plus que les cellules épidermiques sont en contact immédiat, avec le parenchyme palissadiforme presque dépourvu de lacunes et susceptible d'augmenter encore de volume par turgescence — état que ne revêt pas d'habitude l'épiderme des feuilles délicates en l'absence d'humidité, ainsi que l'ont démontré les travaux de WESTERMAIER(1). Donc, si la violence du choc dépasse certaines limites, il y aura danger de voir les cellules de la face supérieure éclater, ou le parenchyme se briser en morceaux.

Mais le danger est notablement diminué par cette circonstance, que les cellules de l'épiderme et les cellules palissadiformes, formant, par leur juxtaposition, une série de voûtes déprimées, s'appuient sur des coussinets élastiques représentés par les faisceaux fibrovasculaires. Toute secousse reçue par certaines cellules superficielles est transmise latéralement aux éléments cellulaires voisins, et de là aux coussinets, qui neutralisent l'action du choc, quand celui-ci n'a pas été trop violent, grâce à un allongement proportionnel.

L'élasticité inhérente aux faisceaux fibrovasculaires primaires est chose aisée à constater : il suffit, sans autre préparation, de séparer les nervures foliaires du parenchyme et d'exercer sur elles une certaine traction. Il est hors de doute que les épaississements spiralés et annulaires des vaisseaux et des trachéïdes, lesquels forment à eux seuls les dernières ramifications des faisceaux et occupent une place prépondérante dans les grosses nervures, sont les facteurs essentiels de l'élasticité de ces organes.

Si le rôle d'élément protecteur contre l'action des averses violentes et de la grêle que nous attribuons au relief des facettes dans les limbes

---

(1) Sur la structure et les fonctions des tissus végétaux principaux (Jahrb. für wiss. Bot. XIV, (1884), p. 52 et suiv.).

foliaires de structure délicate est conforme à la réalité des choses, nous devons nous attendre à constater l'absence ou la régression de ce dispositif là où les feuilles peuvent compter sur d'autres systèmes de défense, ou encore quand cette protection leur est inutile, parce qu'elles se trouvent soustraites aux influences mécaniques de l'atmosphère.

Particulièrement instructives sous ce rapport sont les FEUILLES PERSISTANTES DONT LE LIMBE PRÉSENTE UNE STRUCTURE EXCEPTIONNELLEMENT RÉSISTANTE, comme dans les *Ficus elastica*, *Aucuba japonica*, *Hedera Helix*, *Bryophyllum calycinum*, *Hoya carnosa*, *Aletris fragrans* et autres espèces. La plus grande somme de résistance opposée par le limbe foliaire dans ces cas particuliers aux agents mécaniques du dehors dépend de la nature des membranes cellulaires, notamment de l'épiderme et du tissu hypodermique, ou encore de tensions provoquées par des cellules mécaniquement actives, parfois de plusieurs de ces causes réunies. Ces feuilles, auxquelles une solidité suffisante est assurée par d'autres moyens, ne présentent pas, ou seulement à un faible degré, le relief des facettes encastrées dans les faisceaux fibrovasculaires principaux. Ce relief est à peine indiqué; parfois même il fait complètement défaut, et les nervures elles-mêmes, qui emplissent dans les feuilles délicates les fonctions de contrefort élastique et ressortent puissamment à la face inférieure, ou bien ne présentent plus qu'une saillie peu apparente ou même disparaissent enfouies dans le parenchyme foliaire.

Chez les BROMÉLIACÉES et nombre de MONOCOTYLÉDONES à feuilles longues et étroites, nous voyons les bords du limbe foliaire se retourner VERS LE HAUT, servant ainsi, dans les familles précitées et probablement dans beaucoup d'autres, à conduire jusqu'à la base de l'organe l'eau du ciel qu'il reçoit.

Nous trouvons une autre disposition protectrice contre les atteintes de la pluie et de la grêle dans la DÉCOUPURE DU LIMBE FOLIAIRE, passée à un si haut degré chez certaines familles et certains genres (LÉGUMINEUSES, BIGNONIACÉES, OMBELLIFÈRES, POLYPODIACÉES, *Thalictrum*). On conçoit aisément que dans un limbe profondément entaillé ou découpé en un grand nombre de minuscules segments, avec pétiolules indépendants, la mobilité des diverses parties se trouve considérablement accrue, de façon qu'il leur est plus aisé de se dérober, par flexion, à l'atteinte du choc qui les menace, que dans le cas d'une grande feuille

non divisée. Aussi voyons-nous, dans les feuilles composées dont le limbe est découpé en fort petits segments (beaucoup de LÉGUMINEUSES, p. ex.), et malgré la consistance tendre et délicate du feuillage, les facettes du limbe peu ou point en relief, tandis que les segments de grandes dimensions (*Aesculus Hippocastanum*) se conduisent en général sous ce rapport comme les feuilles entières. Inversement ces dernières, quand elles sont de petite taille, présentent la même disposition régressive que les segments des feuilles composées.

De même que les dernières feuilles, celles qui sont formées d'un LIMBE ÉTROIT ET ÉMINEMMENT FLEXIBLE — les graminées, p. ex. — sont aptes à se dérober aux influences mécaniques des phénomènes atmosphériques. Moins favorable est la disposition VERTICALE des limbes, quand elle a pour cause l'inflexion vers le haut ou la torsion d'un pétiole rigide, aussi bien que la métamorphose du pétiole foliaire en un phyllode vertical (dans beaucoup d'*Acacia*); car les violentes ondées, aussi bien que les orages de grêle, s'accompagnent d'habitude de courants aériens puissants et quand le limbe ne jouit pas d'une mobilité suffisante, il risque d'être pris en travers. Mais il faut remarquer, que les feuilles tordues d'environ 90° (divers *Eucalyptus*, *Callistemon*, *Billotia*) aussi bien que les phyllodes insérés verticalement des Acacias se distinguent par une consistance exceptionnellement ferme et compacte ce qui les rend peu sensibles aux chocs(1).

SACHS(2) et JOHOW(3) ont démontré, par des expériences instituées sur le *Mimosa pudica*, le rôle que joue l'EXCITABILITÉ consécutive aux actions mécaniques dans la protection des feuilles contre l'action pernicieuse de la grêle et de la pluie. Il en est probablement de même pour nombre d'autres espèces, à feuilles composées articulées (LÉGUMINEUSES, OXALIDÉES), douées d'une irritabilité dont la signification

(1) DELPINO (Rivista botanica dell' anno 1876, p. 39) a observé qu'à la suite d'un effroyable orage de grêle, les plantes arborescentes Australiennes du jardin botanique de Florence étaient demeurées presque indemnes, circonstance dont il trouve l'explication dans la position verticale et la dureté du feuillage. Voir, à ce sujet, les travaux D'ASCHERSON, dans les Archives de la Soc. Bot. de la Prov. de Brandebourg, 1877, p. 84.

(2) Vorlesungen über Pflanzenphysiologie (1882) p. 800.

(3) Vegetationsbilder aus Westindien und Venezuela, II. Eine Exkursion nach dem kochenden See auf Dominica (Kosmos, 1884, II, p. 129).

biologique n'a pas encore été démontrée; à l'état excité, les folioles s'appliquent les unes contre les autres ou se rabattent contre le rachis commun et par suite de ce changement de position deviennent peu ou point accessibles aux chocs.

Les feuilles des organes axiles souterrains (rhizomes, bulbes, tubercules, etc.) sont complètement soustraites à l'influence des accidents atmosphériques, aussi bien que celles des PLANTES AQUATIQUES SUBMERGÉES. Les premières sont de si petites dimensions, ou quand elles servent à l'emmagasinage des matériaux nutritifs, comme c'est souvent le cas pour les écailles des bulbes, elles présentent une organisation si spéciale, que l'absence de reliefs à leur surface n'a pas grande signification pour ou contre notre théorie; nous considérons au contraire, comme venant à l'appui de notre thèse, l'absence de saillies appréciables à la face supérieure des feuilles submergées de grandes dimensions : c'est le cas, par exemple, pour le *Vallisneria spiralis* comme pour le *Stratiotes aloïdes*. Dans le *Potamogeton crispus*, le limbe est uni au milieu, ondulé sur les bords alternativement vers le haut et vers le bas. Dans le *Potamogeton perfoliatus* existent des facettes, planes ou très faiblement saillantes VERS LE BAS; cette même disposition est plus apparente chez le *Potamogeton lucens* (1); sans doute il s'agit, dans l'espèce, d'une adaptation spéciale à l'action mécanique du courant, qui frappe obliquement LA FACE INFÉRIEURE élargie du limbe foliaire.

On pourrait objecter à l'encontre de notre thèse que le relief des facettes foliaires n'est pas justement en rapport inverse de la consistance plus ou moins ferme de leurs tissus, et qu'on l'observe également et nettement dans les feuilles coriaces. Mais qu'on n'oublie pas que dans un seul et même genre (*Quercus*, *Viburnum*, etc.), se trouvent fréquemment réunies des espèces à feuillage caduc, à côté de formes à feuilles persistantes, que par suite ces deux types sont reliés l'un à l'autre par les liens d'une étroite parenté. Dans les cas où l'existence du relief foliaire ne semble pas en rapport avec les conditions végétatives actuelles, on peut l'envisager comme une disposition héritée des générations antérieures.

---

(1) L'examen des diverses plantes aquatiques submergées précitées s'est fait sur des spécimens frais.

Sans compter qu'il semble logique d'attribuer à la présence des facettes en relief, au moins pour beaucoup de végétaux, d'autres fonctions qu'une simple protection du feuillage contre la pluie ou la grêle. Partout, par exemple, où l'épiderme qui recouvre les faisceaux foliaires et les poils qui y naissent, possèdent la faculté d'absorber l'eau, celle-ci s'écoule vers les nervures d'autant plus rapidement et plus abondamment que les facettes circonscrites sont plus en saillie.

Comme l'a démontré JOHOW(1), c'est chose fréquente dans les plantes tropicales de voir les feuilles venues à l'ombre présenter, entre les nervures latérales, un parenchyme fortement tendu, alors qu'il affecte, dans celles exposées au soleil, une saillie manifeste vers le haut. Il s'agit, dans ce cas, d'une disposition protectrice vis-à-vis d'un éclairage trop intense des tissus assimilateurs et nous en retrouvons l'équivalent dans notre flore indigène (ex : *Ulmus*, *Aesculus*). Il est possible, comme le pense JOHOW(2), que le relief des nervures à la FACE INFÉRIEURE des feuilles non succulentes ait également pour but de protéger le tissu conducteur contre une lumière exagérée.

Quant aux PÉTALES, qui ne présentent, en dépit de leur structure fort délicate, qu'un relief en général insignifiant du parenchyme circonscrit par les faisceaux primaires, il ne faut pas oublier qu'ils ne sont destinés qu'à une existence éphémère, qu'en outre les fleurs naissent généralement en grand nombre et successivement sur le même axe, de telle sorte que si l'une ou l'autre vient à tomber, victime de la fureur des éléments, la conservation de l'espèce par les graines n'en reste pas moins suffisamment assurée. Dr H. F.

NOTE SUR LES LABORATOIRES BOTANIQUES

DE BUITENZORG, DE NAPLES, D'ANTIBES ET DE KEW.

Traduit de *Nature*, 15 mars 1885, p. 460.

Les étudiants en botanique qui sont heureusement sortis de leurs examens définitifs à l'une de nos universités ou à l'un de nos instituts locaux se trouvent tout naturellement conduits à se demander quel usage ils

---

(1) *Ueber die Beziehungen einiger Eigenschaften der Laubblätter zu den Standortsverhältnissen* (Jahrb. f. w. Bot., XV (1884), p. 15).

(2) l. c. p. 22.

vont faire des connaissances acquises et des méthodes étudiées. Pour la plupart d'entre eux, malheureusement, force est de se tourner vers une profession, qui leur rapporte de quoi vivre. L'enseignement est rémunérateur; les recherches expérimentales ne le sont pas — et voilà pour quelle raison ces dernières sont souvent mises hors de cause. Mais le petit nombre de jeunes gens pour lesquels pareilles considérations pécuniaires sont de peu d'importance ne semblent guère se douter des facilités exceptionnelles qui leur sont offertes. Il en est, parmi ces personnalités plus ou moins indépendantes, qui se contentent de tourner dans le cercle étroit de leur université ; d'autres, à l'instar de leurs prédécesseurs, s'en vont pélériner en Allemagne et s'asseoir au pied de l'un ou l'autre des illustres professeurs dont ils ont, depuis longtemps, appris de loin à vénérer le nom. Sans doute les avantages qu'un étudiant peut retirer de la direction d'un de ces maîtres habiles sont incontestables, mais il ne faut pas oublier, cependant, que l'Allemagne se trouve dans la zone tempérée, que sa flore ne diffère guère de celle de la Grande Bretagne, que ses jardins et ses serres ne sont rien moins que supérieurs aux nôtres.

Il n'entrera guère dans les idées ou les projets d'un jeune licencié de remplacer ce fastidieux et monotone pélérinage germanique par un voyage aux Tropiques ; et pourtant une circulaire récemment publiée par le Dr Treub, le célèbre directeur du Jardin Botanique de Buitenzorg, à Java, démontre qu'une visite de six mois dans cette île est à la portée de toute personne ayant 5000 francs à y consacrer. Sans doute pareille dépense excède de beaucoup celle qu'entraînerait un séjour de six mois dans une ville universitaire allemande, mais aussi combien plus grands sont les profits, les avantages à en retirer. D'abord la végétation tropicale offre bien plus de facilités et de sujets pour les recherches anatomiques et morphologiques : il suffit, pour s'en assurer, de feuilleter les *Annales du Jardin botanique de Buitenzorg* et l'on est frappé de l'abondance et de la valeur des observations faites exclusivement par le Dr Treub lui même; ensuite le Gouvernement des Indes néerlandaises a tout récemment mis à la disposition du Directeur des installations suffisantes pour permettre à quatre « chercheurs » étrangers de travailler simultanément dans son laboratoire ; enfin à la tête de l'établissement, et toujours prêt à les guider dans leurs recherches, se trouve le Dr Treub, l'un des plus illustres savants de notre époque —

qui, soit dit en passant, parle très correctement la langue anglaise. Dans sa circulaire, le Dr Treub s'efforce de combattre cette idée, éclose probablement dans l'esprit de bon nombre d'entre nous, que Buitenzorg, situé sous les Tropiques, aurait nécessairement un climat insalubre ; il affirme au contraire, — sans prétendre toutefois qu'un étranger, venu pour y séjourner cinq ou six mois, ne puisse y tomber malade — que les chances de pareille éventualité ne dépassent pas sensiblement celles qu'il aurait en demeurant chez lui ou dans une tournée sur le continent européen. Il recommande la période d'octobre à avril comme la meilleure, au triple point de vue de l'hygiène, du comfort et de la végétation. Il y a là une occasion unique, comme jamais il n'en a été offert aux étudiants, et dont feront bien de profiter ceux qui n'ont pas encore courbé les épaules sous le joug d'une occupation professionnelle.

Ces facilités pour les recherches botaniques dans les contrées tropicales, offertes généreusement aux étrangers par le gouvernement hollandais, conduisent tout naturellement à cette réflexion que les Anglais, avec toutes leurs colonies, n'ont pas fait jusqu'à présent grand'chose dans cette direction : et nous avons pourtant, dans nos jardins de Calcutta et de Paradenyia, au moins autant de ressources pour l'établissement de laboratoires destinés aux recherches botaniques que les Hollandais à Buitenzorg. L'intéressante narration publiée par le Professeur Haeckel de son récent voyage à Ceylan et de sa visite à Paradenyia, donne une idée des matériaux mis en ces lieux à la disposition du jeune botaniste pour des études anatomiques et morphologiques. Dans la sphère de la botanique thallophyte, M. H. M. Ward a prouvé qu'un séjour prolongé sous les Tropiques peut conduire aux résultats les plus avantageux.

Mais sans porter nos pas dans d'aussi lointaines contrées, et à moins de frais que n'en entraînerait un voyage dans les terres tropicales, nous avons pas mal d'autres ressources pour satisfaire notre soif de recherches et de découvertes. Ainsi la station marine biologique bien connue de Naples, dont les tables sont habituellement occupées par des zoologistes, pourrait tout aussi bien servir à des investigations botaniques : les nombreux mémoires nés dans l'établissement du Dr Dhorn sous la plume d'observateurs du continent prouvent qu'il s'adapte aussi bien à l'étude des algues que des animaux marins.

Une seconde station semblable, mais plus particulièrement consacrée

aux recherches botaniques, est celle d'Antibes, actuellement acquise par le Gouvernement français; c'était autrefois la résidence de M. Thuret, dont les recherches, en collaboration avec M. Bornet, ont tant contribué à la connaissance des phénomènes de reproduction chez les Algues marines. Forcé, par les exigences d'une santé précaire, à passer les mois d'hiver dans le midi, M. Gustave Thuret choisit pour sa résidence le délicieux promontoire d'Antibes. Il transforma les terrains environnant sa villa en un jardin d'hiver, où se trouvèrent bientôt réunies maintes espèces rares et décoratives; en même temps, et sans négliger la récolte et l'identification correcte des formes terrestres, il profitait des occasions que lui offrait sa résidence sur le littoral pour s'occuper avec passion des recherches sur les algues marines, avec lesquelles son nom demeurera associé à jamais. A sa mort, survenue en 1875, Mme Henri Thuret, désirant que les inestimables collections de son beau frère ne fussent pas dispersées, acheta la propriété pour une somme de 200,000 fr., et en fit présent à la nation, à la seule condition pour cette dernière de prendre à sa charge les frais d'entretien. Mr Naudin fut nommé directeur du nouvel institut et il fut convenu que sur requête convenablement appuyée, les étrangers seraient admis aux laboratoires de la Villa Thuret, qui présentent des facilités exceptionnelles pour l'étude à la fois des formes terrestres et des espèces marines.

Certes l'exploration de climats différents des nôtres présente pour l'étudiant d'immenses avantages; pourtant pas n'est besoin qu'il quitte sa contrée pour satisfaire sa soif de connaissances et de recherches; les méthodes d'investigation en usage dans les laboratoires botaniques sont aujourd'hui enseignés d'une façon exacte et précise dans nos universités; et tout jeune homme qui a subi ses examens définitifs se trouve dans des conditions à pouvoir conduire à bonne fin de pareilles recherches, pour autant qu'il ait en lui les qualités mentales requises. En pareil cas, les ressources des jardins royaux de Kew constituent une inépuisable mine à exploiter. Un « chercheur » peut, sans difficultés, non seulement obtenir accès auprès de ses incomparables collections de matériaux, vivants ou desséchés, mais encore, et depuis que Kew se trouve en communication constante avec des contrées lointaines, se procurer les éléments nécessaires pour compléter l'une ou l'autre recherche. Grâce à la munificence de feu Jodrell, un

laboratoire fort bien outillé vient d'être installé dans ses jardins dans le but spécial d'encourager les travaux botaniques.

Enfin, il est incontestable que l'absence presque complète, dans ces dernières années, de tentatives sérieuses d'investigation des algues marines de notre littoral, constitue presque une honte pour une nation telle que la nôtre. Nos plantes marines, même les plus communes, sont si peu connues, qu'il n'en est pas une dont l'étude approfondie ne vaille la peine d'être entreprise. Pour l'instant, pareilles recherches ne peuvent être instituées que par l'initiative privée; mais nous espérons bien que sous peu, quand l'Association marine biologique possèdera une installation définitive, il ne manquera pas de botanistes prêts à profiter des opportunités qui leur seront alors offertes.

En présence du nombre toujours croissant des publications botaniques, qui témoignent d'une activité et d'une ardeur toujours grandissantes dans les recherches de l'espèce, il semble qu'à l'époque actuelle il soit bien plus difficile de sortir des chemins battus et de se frayer une voie nouvelle qu'aux périodes moins avancées du développement de cette science. Mais il ne faut pas oublier de mettre en regard des progrès de nos connaissances, d'abord la préparation plus systématique à laquelle les étudiants sont soumis avant de leur laisser prendre leur essor ; ensuite les méthodes nouvelles de traitement et les nouveaux points de vue qui se succèdent plus rapidement qu'à aucune des époques écoulées; enfin la plus grande facilité offerte aux recherches sur place en terre étrangère. Quand on songe au grand nombre de sommités scientifiques actuelles qui ont débuté comme simples explorateurs, on comprend l'importance réelle de ce troisième considérant. Ceux là qui sont le mieux à même d'apprécier le caractère actuel de la botanique anatomique et physiologique seront probablement les premiers à reconnaître que les facilités fournies pour les recherches dans ce champ d'investigation, tant au pays qu'à l'étranger, sont à présent bien plus nombreuses qu'à nulle autre période de l'histoire de la science. Si les étudiants d'aujourd'hui se contentent de consacrer leur temps et leur énergie à l'observation de détails dépourvus d'importance et d'intérêt, c'est la pauvreté de leur imagination et leur manque d'initiative qu'il faut seuls en accuser.

D[r] H. F.

LA PATRIE DU *LÆLIA MONOPHYLLA* (Hook)[1],

par M. J. H. Hart,
Superintendant des plantations de quinquina à la Jamaïque.

(*Gardeners Chronicle*, 10 oct. 1885, p. 457).

Durant une récente excursion dans les montagnes de St-André, j'eus la chance de tomber sur cette précieuse petite plante se trouvant dans de bonnes conditions et en grande quantité. L'élévation à laquelle elle croît est d'environ 4,500 pieds au-dessus du niveau de la mer, à une température moyenne annuelle de 18 à 19° C. Les tiges et les petites branches inférieures des arbres couvrant le sommet d'une colline sur une longueur d'environ un demi mille et orientée de l'est à l'ouest, portaient de nombreux échantillons de la plante en pleine floraison. Elle semble préférer un tronc nu ou légèrement couvert de mousse, aux nœuds ou aux places qui contiennent des détritus de végétaux, lesquelles sont ordinairement recherchées par beaucoup d'orchidées. Elle paraît se reproduire volontiers par ses graines, puisqu'on voyait de jeunes plantes de diverses grandeurs, depuis un quart de pouce et au-delà.

Dans son jeune âge et même quand elle est adulte, à moins que d'être en fleurs, on se trompe souvent et on la prend pour le *Tetramicra montana* Grisebach, beaucoup plus commun. Les scapes sont pourvues de spathes variant de 2 à 6 pouces et les feuilles atteignent de 2 à 4 pouces. La plante entière mesure parfois un pied de long et elle porte des fleurs dont la grandeur correspond à sa vigueur. La plante a été bien dessinée et décrite par M. Jos. Hooker à la planche t. 6583 du *Botanical Magazine*; mais, quoique le dessin représente sans doute correctement la plante dans son état de culture, il ne donne que partiellemend ce trait caractéristique dans ses habitudes de croître inclinée, pendante, comme on le voit à l'état naturel, dans sa véritable patrie, les sombres forêts primitives.

---

(1) Synonymes : *Laelia monophylla* N. E. Brown, *Gardeners Chron.* vol. XVIII, p. 782; *Trigonidium monophyllum*, Grisebach, *Fl. Brit.* West Ind., p. 629. *Octodesmia monophylla*, Benth., in Gen. Plant., vol. III, p. 526 (Bot. Mag.).

On a relaté que cette plante se trouve rarement à plus de 10 à 12 pieds au dessus du niveau du sol; cela ferait supposer qu'elle recherche une protection contre les effets du soleil et du vent, auxquels elle serait plus exposée si elle montait plus haut. Actuellement, on ne l'a encore trouvée que dans deux endroits, éloignés de 6 à 8 milles environ, à la même élévation; cela montre qu'elle est bien localisée. Il est possible qu'avec le temps on parviendra à la découvrir dans d'autres endroits de la Jamaïque situés dans les mêmes conditions d'élévation et de température.

Jamaïque, septembre 1885.

UNE EXCURSION AUX ILES SCILLY,

PAR F. W. MEYER,

jardinier-paysagiste et architecte de jardins, à Exeter (Angleterre).

Traduit du « *Deutsche Gärtner-Zeitung* », janvier 1885, p. 17.

Chargé de l'exécution à Penzance de travaux importants, qui réclamaient fréquemment ma présence dans cette localité, je profitai de cette occasion favorable pour visiter avec un ami le groupe des îles Scilly, éloigné de 40 milles anglais environ.

Notre vapeur toucha Mont St-Michel; puis nous eûmes en vue nombre de points intéressants de Mounts-Bay, entre autres « Logan Rock et Land's End »; enfin la terre disparut complètement à nos regards, et les vagues ondoyantes de l'Océan Atlantique mirent notre courage et notre... estomac à une rude épreuve. En 4 ou 5 heures notre voyage touchait à sa fin, et nous abordions dans le minuscule port de Ste-Marie, la plus grande des îles. Après avoir fait disparaître à l'hôtel les dernières traces du mal de mer, nous nous rendîmes à la station des signaux, et nous jouîmes de ce point élevé d'un coup d'œil vraiment féérique. Partout se dressent, dans un désordre majestueux et pittoresque, de gigantesques blocs granitiques, tandis qu'au loin se déploient, à l'infini, îles et îlots avec leur récifs baignés par les flots écumants : spectacle grandiose, dont l'ensemble forme un panorama que l'on n'oublie jamais.

Cinq des îles seulement sont habitées, à savoir : Ste Marie, St Mar-

tin, Fresco, Bryher et Ste Agnès. Bon nombre des îlots rocheux, parmi les plus petits, deviennent complétement invisibles à marée haute et sont, par suite, l'effroi des navigateurs. Plus d'un de nos lecteurs se souviendra de la terrible catastrophe du vapeur allemand « Schiller », qui vint échouer la nuit du 7 ou 8 mai 1875 sur les « Retarrier Ledges » non loin de Ste Agnès et périt avec tous ses passagers, au nombre de plusieurs centaines. Le cimetière de Ste Marie abrite, sous les Agave et les Dracaena dont il est décoré, plus de cent tombes allemandes.

La principale source de revenus des insulaires consiste dans l'élève de carottes hâtives, et dans la culture sur une grande échelle des *Narcissus*, *Sparaxis*, *Ixia* et autres plantes bulbeuses, auxquelles le sol et le climat se prêtent admirablement. Des milliers de corbeilles pleines de fleurs coupées, formant des chargements entiers, sont exportées chaque année vers les marchés des grandes villes. Les froids rigoureux sont complètement inconnus dans ces régions. La récolte des carottes commence déjà fin mars pour finir en mai, et la vente s'en fait fréquemment à des prix fort élevés.

Nombre de plantes intéressantes viennent spontanément à St-Marie ; notamment *Zostera marina*, *Orobanche minor*, *Neottia spiralis*, *Glaux maritima*, *Ranunculus Bourdoti*, *Lavatera arborea* et beaucoup d'autres ; toutefois, généralement parlant, Ste-Marie offre un champ d'exploration plus riche au géologue qu'au botaniste, parceque la fréquence des orages y rend on ne peut plus précaire l'existence des plantes de grande taille. Tout autre chose est de l'île voisine, mieux abritée contre l'action du vent.

Une heure à peine de traversée dans une barque à voile nous conduit à Fresco, le but réel de notre voyage. Au dixième siècle s'y dressait un couvent de bénédictins, et bien que les ruines mêmes de l'édifice aient presque complètement disparu, la majestueuse résidence du gouverneur et seigneur des îles, bâtie dans l'intervalle, porte encore le nom d'abbaye (Fresco Abbey). Les vastes « jardins du cloître » sont abrités sur tout leur pourtour par des plantations de *Pinus Pinaster*, *Cupressus macrocarpa* et d'autres arbres et renferment une collection de plantes qui n'a pas sa seconde dans l'univers.

Nous l'avons visitée sous la conduite du jardinier en chef. Dès l'abord l'effet produit est saisissant et grandiose. Les gigantesques

Fougères, les Palmiers et autres espèces tropicales, par centaines, croissant et prospérant en plein air côte à côte avec nos bruyères et nos ajoncs indigènes (*Ulex europaeus*) forment un ensemble bien fait pour éveiller l'étonnement et l'admiration du visiteur, surtout s'il réfléchit que la latitude du lieu n'est guère plus australe que Francfort sur Mein, par exemple, ou Ratibor (Silésie supérieure).

L'une des plus intéressantes particularités du jardin est ce qu'on nomme la « grande allée ». Imaginez une allée longue de 240 mètres où viennent se croiser de nombreux sentiers latéraux. Les Camélias, les Azalées indiens et les Fuchsias plantés de chaque côté y ressemblent à de grands arbres forestiers plutôt qu'à des plantes de jardin. Mentionnons, parmi les nombreux Dracaenas, le *D. Scillonica,* intéressante variété née d'un croisement entre *D. australis* et *Cordyline erythrorachis.* Les Dracaenas ont été plantés, il y a quelque 30 ans, par le prédécesseur du propriétaire actuel. Certains spécimens ont déjà atteint une hauteur de 9 mètres et forment à eux seuls des allées latérales.

Continuant à suivre l'allée principale, nous observons de nombreux Orangers et des pieds vigoureux de *Clethra arborea*, *Leptospermum baccatum*, *Embothrium coccineum*, *Melaleuca hypericifolia*, *Tetranthera californica*, *Myrsine undulata*, *Cassia corymbosa*, *Candollea tetrandra*, *Griselinia lucida*, *Laurus Camphora* et autres espèces, côte à côte avec *Araucaria excelsa* et nombre de Palmiers, parmi lesquels *Chamaerops excelsa*, *Phœnix dactylifera* et *Seaforthia elegans*, l'un de ces derniers portant des frondes longues d'au moins 3^{m}60. L'*Aster argophyllus* (connu ici sous le nom de Musc d'Australie) répand dans l'atmosphère du jardin son parfum pénétrant. Nous voyons aussi nombre de variétés d'*Eucalyptus*, notamment un *E. globulus* de 18 m. de haut, le plus élevé sans doute de toute la grande Bretagne. Les *Coprosma variegata*, *Eleagnus japonica*, *Bambusa variegata* et autres produisent un effet de nuances tout à fait charmant. De chaque côté du sentier s'étalent des vases décoratifs débordant d'Agaves, d'Opuntias, de Cactus, etc. Tout l'espace libre entre les massifs buissonneux est paré de fleurs, ou planté de *Dasylirion* ou de *Fourcroya longaeva.*

Par une des allées de Dracaenas précédemment signalées nous pénétrons dans ce qu'on nomme le « Désert » composé de groupes majestueux de Fougères exotiques et indigènes croissant sous l'ombre

protectrice de grands Aulnes et de Chênes. Nous y admirons, en plein épanouissement, *Dicksonia antarctica*, *Cyathea dealbata*, *Alsophila australis*, *Asplenium nidus avis*, etc. Un vigoureux *Cyathea medullaris* étale ses frondes gigantesques au dessus du *Lomaria magellanica* et de bon nombre des plus jolies Fougères indigènes, nichées sur une minuscule rocaille.

La partie du jardin, qui fait suite, entourée de haies d'*Escallonia macrantha* et de *Berberis Darwini*, porte le nom de Basse-Australie (lower Australia); elle est toute ornée de plantes exotiques, australiennes pour la plupart, entre autres *Corypha australis*, *Chamaerops humilis*, *Ch. Fortunei*, *Taxodium sinense*, diverses espèces de *Correa*, un volumineux buisson de *Polygala Dalmaisiana*, *Olearia stellulata*, *Senecio Forsteri*, *Escallonia Montevidensis* et nombre de variétés d'Acacias australiens.

Nous traversons ensuite l'allée principale et atteignons le point culminant du jardin, — l'Australie haute (higher Australia), comme on la dénomme. Nous y notons, parmi les innombrables curiosités végétales qui la décorent, le *Metrosideros robusta*, avec ses fleurs couleur de feu, qui justifient bien son nom vulgaire de « Buisson ardent ». Non moins intéressants sont le *Tasmannia aromatica* (Poivrier d'hiver, de la Terre de Van Diemen), de robustes pieds arborescents de *Hakea suaveolens*, *H. prostrata* et *H. oleifolia;* puis, tout à côté, des Cannelliers et le *Pittosporum Tobira* au parfum suave. Celui qui ne connaît le *Sparmannia africana* qu'en pot s'étonne à juste titre d'en voir ici des spécimens croissant en pleine terre, sous la forme de vigoureux buissons de plus de 6 mètres de diamètre.

Du haut de la terrasse culminante nous jouissons d'une perspective superbe — non seulement sur le jardin, mais sur tous les environs. L'atmosphère est imprégnée de suaves senteurs; à nos pieds s'épanouissent les corolles aux teintes éclatantes, et bien loin, à l'horizon, les pointes étincelantes des récifs, baignées par les derniers rayons du soleil couchant, émergent des flots bleus de la mer : spectacle sublime, jouissance inconnue et que l'on n'oublie pas. De nombreux Agave, appartenant aux espèces les plus diverses, nous entourent de toutes parts : il en est dont la hampe atteint 9^{m} de haut; puis voici le *Beschorneria Yuccoïdes*, et des vases richement décorés, pleins de *Mammillaria*, de *Gasteria glabra*, de *Pachyphytum bracteosum* et

d'une profusion de Crassulacées. Nous traversons les ruines pittoresques de l'ancien cloître et arrivons à de vastes rocailles naturelles. La maison d'habitation s'y dresse tout au sommet, sur une formation granitique massive, fort déchirée vers le bas, d'où se sont échappés d'énormes blocs accumulés tout autour en un désordre si pittoresque qu'il a suffi d'y faire naître une végétation appropriée et d'y tracer des sentiers pour en faire un site enchanteur. Les plantations se composent, entre autres choses, des espèces suivantes : *Fourcroya longaeva*, *Agave americana*, *A. spicata*, *A. depressa*, *A. sinensis*, *A. saponaria*, *A. socotrina*, *A. ciliaris*, divers Aloès; puis *Dracaena Draco*, *Dasylirion*, *Crassula coccinea*, *Cotyledon velutinum*, *Apicra deltoïdes*, *Rochea perfoliata*, divers *Cactus*, *Yucca*, *Sedum*, *Sempervivum* et *Mesembryanthemum*; le *M. edule* surtout y vient en abandance. Près des rochers se trouve un minuscule étang, tout couvert d'*Aponogeton distachyum* et plus loin un autre, plus grand, encadré de joncs.

Avant de quitter le jardin, nous tournons nos pas vers un recoin intéressant, borné d'un côté par une haie d'*Eugenia Ugni* fermé de l'autre par un mur que tapissent *Abutilon vexillarium*, *Mandevillea suaveolens*, *Bougainvillea speciosa*, *Solanum jasminoïdes*, *Edwardsia grandiflora*, *Clianthus puniceus*, *Lasiandra macrantha* et *Habrothamnus elegans*.

Dans ce recoin se cultivent nombre d'espèces qu'il est rare de rencontrer en plein air dans les jardins du nord de l'Europe. Citons seulement *Puya chilensis* en pleine floraison, *Brugmansia suaveolens*, *Areca sapida*, *Aralia papyrifera*, *Brachysema acuminatum*, *Mitraria coccinea*, *Orothamnus rosmarinifolius* et divers *Eriostemon*.

Lentement et à regret nous nous décidons à quitter ce lieu de délices : une route carrossable d'une interminable longueur nous conduit aux autres parties de l'île et enfin à notre débarcadère. Mentionnons le long de cette grande route, fort soigneusement abritée, toute une collection de *Rhododendron* indiens, notamment *Rh. arboreum*, *ciliatum*, *Thompsoni*, *Edgeworthi*, *Hodgsoni*, *jasminiflorum* et *Nuttali*.

La description des innombrables merveilles de ces jardins est loin d'être complète ; pourtant les quelques lignes qui précèdent suffiront pour donner au lecteur un aperçu — bien imparfait malheureusement — des trésors botaniques qu'abrite la petite île de Fresco. Dr H. F.

L'ACIDE CARBONIQUE ET LA VÉGÉTATION.

Pour déterminer la quantité d'acide carbonique que les plantes utilisent et tirent de l'air atmosphérique qui les enveloppe, il faut rechercher la quantité de carbone incorporée annuellement dans la substance combustible des produits récoltés : bois et feuilles des forêts, foin, céréales, pommes de terre, trèfle, etc., etc. Connaissant d'une part le rendement moyen annuel d'un hectare de forêt en bois et feuilles, connaissant les produits d'une même surface de pré ou de terre arable, sachant d'autre part la richesse en carbone des produits récoltés, il est facile de calculer la production annuelle de carbone et la consommation annuelle d'acide carbonique par les forêts et les plantes cultivées, puisque les plantes doivent absorber 44 parties en poids d'acide carbonique pour utiliser 12 parties en poids de carbone à la formation de la substance organique(1). L'oxygène rendu libre par la décomposition de l'acide carbonique retourne dans l'air.

Admettons que, en forêt, par hectare et pour un rendement moyen, il se dépose annuellement dans la substance organique du bois et des feuilles 3000 kil. de carbone en chiffre rond (1600 kil. dans le bois et 1400 kil. dans les feuilles). Pour pouvoir s'approprier ces 3000 kil. de carbone, la forêt doit, par hectare, pendant la période de végétation (soit en 5 mois ou 150 jours) puiser dans l'air atmosphérique et décomposer 11000 kil. = 5596^{m3}(2) d'acide carbonique, par conséquent en 1 jour 73 kil. = 37,131 lit. ou 37^{m3}13. Par contre, pendant la durée de la végétation annuelle (150 jours) l'hectare de forêt rend à l'air 800 kil. = 5594^{m3} soit par jour 53,3 kil. ou 37^{m3}27 d'oxygène (3).

---

(1) Dans 1 molécule d'acide carbonique, il y a :

1 atome = 12 parties en poids de carbone,
2 » = 32 » » » d'oxygène.
somme 44 parties en poids.

(2) 1 lit. = 1000 ^{m3} d'acide carbonique pris à 0 degré et à la pression barométrique de 760 mil. 1,9666 gr. (en chiffre rond 2 gr.).

(3) D'après les expériences de Saussure, les plantes rendraient, en volume, un peu moins d'oxygène que la quantité à attendre d'après l'acide carbonique absorbé. Une partie serait utilisée dans l'intérieur des plantes à l'oxidation des matières organiques.

Une bonne récolte d'avoine donne en moyenne par hectare : 2320 kil. de grain et 3520 kil. de paille, soit en tout 5840 kil. dont il faut déduire 15 p. c. d'eau pour obtenir 4964 kil. de substance sèche. Celle-ci, à 50 p. c. de carbone, correspond à une production de 2482 kil. de carbone par hectare. Pour cette production, l'hectare d'avoine consomme 9100 kil. d'acide carbonique ou bien 75,8 kil. = $38^{m^3}55$ par jour en supposant une durée de végétation de 4 mois (120 jours). D'autre part, il est rendu à l'atmosphère 6618 kil. ou par jour 55,1 kil. = $38^{m^3}53$ d'oxygène.

On voit par ces chiffres qu'un hectare de forêt et un hectare d'avoine prennent à l'air par jour sensiblement la même quantité d'acide carbonique pour lui rendre, daus le même temps, autant d'oxygène l'un que l'autre.

On a calculé que si un hectare de forêt ou d'avoine devait vivre aux dépens du seul acide carbonique qui se trouve dans une atmosphère tranquille recouvrant cette surface, il lui faudrait de 4 à 5 ans pour épuiser la provision d'acide carbonique qui lui serait ainsi offerte.

Ebermayer, à qui nous empruntons ces intéressantes données, estime que les poumons d'une personne adulte produisent environ, par heure, 20 lit. (39,3 gr.), par jour 480 lit. (943,6 gr.), par an 175,200 lit. (344,4 kil.) ou $175^{m^3},2$ d'acide carbonique et prennent par contre à l'air par heure, 20 lit. (28,6 gr.), par jour 480 lit. (686,4 gr.), par an 175,200 lit. (250,5 kil.) ou $175^{m^3},2$ d'oxygène. Il s'ensuit que 32 personnes déjà produisent annuellement, par la respiration, autant d'acide carbonique qu'en réclame un hectare d'avoine ou de forêt. Ces 32 personnes utilisent d'autre part pour leur respiration en un an autant d'oxygène qu'en restitue à l'atmosphère un hectare de forêt ou d'avoine pendant la période de végétation.

(*Journal de la Soc. agric. du Brabant,* 1885, p. 692.)

EXPLORATION BOTANIQUE DES ANDES CHILIENNES,

par le Prof. FRÉDÉRIC PHILIPPI(1).

Le voyage d'exploration botanique dans la province de Tarapaca au Chili, entrepris l'été dernier par M. le Prof. Frédéric Philippi(2) s'est heureusement accompli et a fourni des résultats intéressants pour la science. Ils sont sommairement relatés dans une lettre que le Dr R.-A. Philippi adressait le 21 août 1885 à M. J. Hooker.

« Mon fils a fait pendant l'été un voyage de 110 jours de Copiapo à la rivière Camarones, limite actuelle entre le Chili et le Pérou. Il alla premièrement de Copiapo à Antofagasto de la Sierra (26°.5′ latit.; 27°.20′ longit.; 3570 mètres d'altitude). 60 à 100 personnes à peu près y vivent. De là, en suivant toujours le haut plateau désert, il se rendit à Huasco de Tarapaca à une hauteur de 3500 à 4200 m., d'où il redescendit enfin. Ce voyage embrasse une étendue de 8 degrés de latitude. Ce haut plateau est presque complètement formé d'un seul lit de laves trachytiques; on y voit un certain nombre de volcans éteints. Trois d'entre eux sont plus hauts que le Chimborazo. Ce sont : le Llullaillaco, 6600 mètres (je visitai il y a 21 ans son versant ouest); le Tumiza, 6540 mètres; le Pular, 6500 mètres. On y trouve beaucoup de grands lacs salés, dont plusieurs entièrement secs. La végétation dans la partie orientale est moins chétive que sur le versant occidental. Peut-être cela est-il dû à la seule influence du vent; les lacs y sont également plus nombreux et plus rapprochés que de l'autre côté.

Le nombre de plantes que mon fils a rapportées dépasse 400; j'estime que la moitié est encore inconnue. On y voit un *Polylepis* (sans fleurs) trouvé seulement dans un quebrada, et un *Pilostyles Baterii*, plante parasite appartenant à la même famille que *Rafflesia*, trouvée à 3700 mètres croissant sur un *Adesmoma*. Les trois espèces de fougères sont : *Pelloea ternifolia*, *Cheilanthes micropterus* et une belle *Cincinnalis* qui semble être nouvelle. La famille la plus représentée est celle des Synanthérées : 94 espèces; Graminées

---

(1) *Nature*, 22 oct. 1885, p. 601.

(2) Voyez *la Belgique horticole*, 1884, p. 368.

42 espèces, dont une nouvelle du genre *Munroa*; Legumineuses, 28-29; Verbenacées, 15; Solanées, 28; Chenopodiacées, 15. A mon avis, 9 ou 10 de ces plantes doivent former de nouveaux genres. Quelques-unes sont très singulières, comme une *Verbénacée* croissant en petites touffes hémisphériques. Elle a l'aspect d'une *Synanthérée* à fleurs sessiles et à aigrette. Il est démontré que cette aigrette consiste en un calice profondément divisé et cilié. Il y a également un autre genre que je pris d'abord pour un *Tribulus*. J'espère que mon âge, ma santé, mes yeux et mon temps me permettront de tracer la diagnose de ces plantes.

EDMOND BOISSIER.

(*Gardener's Chronicle*, 10 oct. 1885, p. 455).

Edmond Boissier est mort le 25 septembre à Valeyres, sa maison de campagne, près d'Orbe, en Suisse. L'importance des services qu'il a rendus à la botanique et à l'horticulture est telle que nous avons le devoir de rendre immédiatement un témoignage de reconnaissance à cet homme éminent parmi les adeptes de la science.

Edmond Boissier ressemblait à George Bentham dans son dévouement à la science botanique, spécialement à la botanique systématique; comme Bentham, sa fortune lui permettait de se donner tout entier à sa science de prédilection. Libre de toute attache officielle, il était à même de travailler à des ouvrages de grande importance qui réclament un travail continu, patient et dévoué.

Boissier est né à Genève en 1810; dès sa plus tendre enfance, il montrait déjà toute son inclination pour l'étude de la botanique. Cet attachement fut naturellement nourri et développé par l'enseignement de De Candolle premier. En 1837, Boissier visita l'Espagne dans l'intention de rechercher et d'étudier les plantes. Les premiers résultats de cette expédition furent donnés par la publication des descriptions des nouvelles espèces et ensuite dans l'édition du splendide ouvrage : *Voyage botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'année* 1837. Cet ouvrage fut édité en deux volumes in 4° avec de nombreuses planches et des indications géographiques sur la dispersion des espèces. Ce fut

dans son voyage en Espagne que Boissier découvrit l'*Abies Pinsapo* et ce fut par les graines qu'il en recueillit et qu'il envoya que ce bel arbre fut d'abord introduit en Angleterre. Ce fait est prouvé par une lettre que nous avons sous les yeux dans laquelle Boissier mentionne l'envoi des semences à Lindley pour la Société d'Horticulture en 1839. Cet arbre fut trouvé dans les montagnes de la province de Grenade formant une forêt à une hauteur de 4 à 6000 pieds et fleurissant là où la neige persiste pendant quatre ou cinq mois de l'année.

L'expédition d'Espagne n'avait pas apaisé en Boissier l'appétit des voyages botaniques. En 1842, il visita l'Asie Mineure et en 1848, il voyagea en Syrie et en Egypte. La relation de ses voyages fut premièrement donnée sous la forme de publications destinées à la description des nouvelles espèces qu'il avait découvertes. Ces « diagnoses » ouvrirent le chemin de la complète et soignée *Flora orientalis,* ouvrage en cinq volumes gr. in-8°, qui occupa l'auteur de 1867 à 1881. Cet ouvrage est indispensable à tous ceux qui étudient la flore du Levant, aux horticulteurs qui s'occupent des plantes venant de l'Est de l'Europe et de l'Ouest de l'Asie. La *Flora orientalis* comprend la Grèce, les îles de l'Adriatique, la Dalmatie, la Turquie d'Europe, le Sud des Balkans, la Crimée, le Caucase, l'Égypte, l'Asie Mineure, la Perse, l'Afghanistan au-dessus de la frontière britannique et le sud du Turkestan.

Comme nous l'avons vu, ses propres voyages avaient été bien grands et sa propre collection bien étendue ; cependant ni l'un ni l'autre ne pouvaient suffire pour élucider toute la flore orientale.

Par l'étude des spécimens des autres voyageurs, de sa riche bibliothèque, bien fournie, et par ses relations avec les principaux botanistes de l'Europe, Boissier fut mis à même d'élaborer sa vaste *Flora,* non pas en compilateur, mais en premier observateur, examinant et composant par lui même ses précieux matériaux.

En conséquence, nous avons dans la *Flora orientalis* des séries de descriptions botaniques, des plus claires et bien coordonnées où se révèlent facilement le jugement délicat aussi bien que le génie de l'auteur.

Boissier n'était rien moins que Darwinien. Récemment encore, il exprima sa croyance dans l'existence et dans l'immutabilité essentielle des espèces ; cependant, différentes formes qu'il avait considérées au commencement comme des espèces distinctes et publiées comme telles

dans les « diagnoses », furent reléguées par lui au rang des variétés dans la *Flora,* mieux mûrie et élaborée. Boissier différait de beaucoup des principaux botanistes descripteurs en un autre point. Ceci est un détail plus technique, mais il est important pour montrer comment il voyait et appréciait la nature des espèces. Chaque plante, nous pouvons le dire, selon la nomenclature de Linné, a deux noms : l'un générique, l'autre spécifique. Ces noms lui sont donnés par celui qui la découvre ou la décrit et, dorénavant, elle portera dans les livres de botanique, un troisième nom, celui de l'auteur de la description.

Ainsi, par exemple, le *Nymphaea lutea* Linné. Dans la suite, après avoir examiné des données meilleures, ou après des recherches plus complètes, ou pour tout autre motif, il peut être jugé nécessaire par certain botaniste de changer le nom de la plante, en la classant dans un autre genre et en lui donnant un autre nom générique. Ainsi, dans l'exemple cité plus haut, Smith proposa le genre Nuphar comme différant de Nymphaea et par conséquent dans beaucoup de livres, cette plante porte : *Nuphar luteum* Smith et *Nymphaea lutea* de Linné est cité comme synonyme. La règle généralement suivie est d'adopter le nom proposé par celui qui place cette espèce particulière dans le genre où elle devrait être dans l'opinion qu'on préfère et d'ajouter aux noms qui la distinguent celui du botaniste en question, non pas celui du tout premier descripteur de la plante, ce dernier nom trouvant place parmi les synonymes.

Boissier et quelques autres, considérant l'espèce comme immuable, attachent naturellement plus d'importance aux caractères spécifiques qu'aux caractères génériques et préfèrent en conséquence le nom spécifique au nom générique. Ces personnes considèrent qu'il y a plus de mérite à décrire une plante pour la première fois qu'à la bien classer à sa place naturelle dans la classification. Pour elles, c'est par conséquent acte de justice de conserver ce nom dans la combinaison de mots qui constitue le nom de la plante, alors même que cette combinaison de mots n'est pas celle que le premier descripteur a faite. Ainsi, dans le cas cité plus haut, Boissier écrit « *Nuphar luteum*, Linné, SUB *Nymphaea* » parce qu'il attache plus de prix à la première découverte ou, dans ce cas, à la première délimitation de l'espèce qu'à sa dénomination plus correcte. Une grande objection qu'on peut faire à cette coutume, c'est qu'ainsi on attribue à Linné une opinion qu'il ne peut certaine-

ment pas avoir eue puisque le genre Nuphar n'a été proposé qu'après sa mort. D'ailleurs il est désirable au plus haut point que l'on sache que la suffixe du nom d'un botaniste quelconque ajoutée à un nom spécifique est uniquement écrite pour faciliter les identifications ou les recherches et que le fait en lui même n'augmente ni ne diminue en rien le crédit d'aucun botaniste en particulier. Dès lors, la question de justice ou d'injustice n'a réellement rien à voir en cette matière.

Pour revenir au grand travail de Boissier, nous ne devons pas omettre de faire mention de sa monographie des *Euphorbia* dans le Prodromus de De Candolle; excellent exemple de son savoir, elle fut accompagnée d'une série d'utiles illustrations publiées séparément. Dans son travail, Boissier fut aidé de George François Reuter, un ami de quarante ans, l'un de ceux qui l'avaient accompagné dans ses voyages et qui, jusqu'à sa mort, en 1872, fut son compagnon constant et son collaborateur; Reuter était pour Boissier ce que Bornet était pour Thuret.

Quoique toute sa vie fut dévolue à la science de la botanique, Boissier trouvait encore du temps pour son délassement et il occupait ses loisirs au jardinage. Il prenait un grand intérêt à la culture des plantes alpines dont il avait une belle collection à Valeyres et il fut l'un des fondateurs de la Société pour la protection des plantes des Alpes et du Jardin d'acclimatation de Genève présidé par M. Correvon.

M. Boissier avait promis, dans une lettre adressée au rédacteur du *Gardeners Chronicle*, il y a quelques semaines seulement, de communiquer au comité spécial s'occupant des *Primula* quelques observations sur un charençon qui attaque les Primulacées dans son jardin et sur le meilleur moyen de le détruire.

Les Orchidées furent aussi cultivées par M. Boissier et il en possédait une des rares collections qui existent en Suisse.

La mort de Boissier nous enlève presque le dernier des grands botanistes systématiques de cette école particulière et, dans la situation actuelle, nous ne savons par qui il sera remplacé. Cependant l'importance de ce travail est si essentielle que nous ne doutons pas qu'on ne lui trouve des successeurs.

FORMULES D'ENGRAIS. — ENGRAIS COMPLETS.

Les formules et les enseignements qui vont suivre sont extraits d'un petit livre très instructif et intéressant pour les cultivateurs : **la Culture selon la science** *par* M. H. Blondeau (*Paris*, 1884, 1 *vol. in*-12, *chez G. Masson*, *éditeur*). L'auteur préconise les enseignements de M. Georges Ville et recommande les résultats pratiques obtenus dans le champ d'expérience de Vincennes. Les formules que nous reproduisons ici peuvent avoir leur utilité dans la culture des plantes de serre. L'ouvrage de M. Blondeau est d'ailleurs terminé par un appendice spécialement écrit pour les horticulteurs.

Le grand nombre des petits cultivateurs encore peu instruits voudraient une formule unique, comme le fumier, le guano qui sont des engrais insuffisants et incomplets, ils en conviennent, mais qui ont pour eux l'avantage de ne pas mettre à contribution un savoir qui leur manque et aussi de ne pas exiger une dépense nouvelle pour chaque variété de culture.

Malheureusement, les lois qui commandent à la production végétale sont un peu plus compliquées.

Une formule unique pourrait à la rigueur produire des plantes à tous prix en fournissant abondamment chacun des quatre termes de l'engrais complet ; mais dans la plupart des cas, ce serait un gaspillage, au lieu du bénéfice qui récompense toujours l'emploi des formules appropriées.

Voici quatre formules principales basées sur la loi des dominantes, le principe des forces collectives, et qui condensent toute la série des formules intermédiaires.

Par l'application raisonnée de ces quatre numéros d'engrais complets, et l'intervention, au besoin, de chacun des composants employé isolément ou associé, suivant les indications données, on peut satisfaire à l'état de tous les terrains et aux exigences de toutes les cultures.

C'est le résumé pratique de toutes les formules que la théorie peut proposer pour la culture active.

Il faut que celui qui commence et qui ne sait rien, trouve d'abord des règles simples et faciles pour s'instruire et se diriger.

Moins le choix sera nombreux tout en étant suffisant, moins grand sera son embarras.

Engrais complet n° 1.

Équilibré pour toutes les cultures.

POUR 100 KILOS.		PRINCIPES ACTIFS.			
		AZOTE.	ACIDE PHOSPHORIQUE.	POTASSE.	CHAUX.
Sulfate d'ammoniaque . .	17k615	3k523			
Superphosphate de chaux .	33k340		5k000		8k200
Azotate de potasse . . .	11k362	1k477		5k000	
Sulfate de chaux anhydre .	37k683				15k452
	100k000	5k000	5k000	5k000	23k652

Cet engrais type peut créer la fertilité d'un seul coup, dans n'importe quelle terre.

Chaque plante y trouvera sa dominante et laissera, pour les végétaux d'une autre nature, les éléments excédant ses besoins.

On peut toujours l'employer lorsqu'on a à faire à un sol dont la richesse initiale est inconnue ou qu'on veut couvrir de cultures variées. Il en faut en moyenne 1000 kilogr. à l'hectare, soit 100 grammes par mètre carré.

La somme totale des agents effectifs de la fertilité s'élève à 38 pour 100. Disons ici, pour répondre à une question souvent posée, que plusieurs des substances qui servent à compléter 100, jouent un rôle améliorant très appréciable. Il y a surtout de l'acide sulfurique, du fer, du chlore, de l'alumine, de la silice, de la magnésie et de l'eau de constitution des sels.

Voici maintenant trois engrais complets spéciaux, tous dérivés du type initial, mais où la dominante s'élève suivant le besoin des cultures.

Engrais complet n° 2,

à dominante d'azote.

Pour :

Blé.	Betteraves.
Orge.	Prairies naturelles.
Avoine.	Choux.
Seigle.	Légumes feuilles.
Chanvre.	Plantes herbacées d'ornements.
Colza.	Plantes bulbeuses.

POUR 100 KILOS.		PRINCIPES ACTIFS.			
		AZOTE.	ACIDE PHOSPHO-RIQUE	POTASSE.	CHAUX.
Sulfate d'ammoniaque . .	24k085	4k817			
Superphosphate de chaux .	33k340		5k000		8k200
Azotate de potasse . . .	9k100	1k183		4k000	
Sulfate de chaux anhydre .	33k475				13k727
	100k000	6k000	5k000	4k000	21k927

Engrais complet n° 3,

à dominante d'acide phosphorique.

Pour :

Maïs.
Sarrasin.
Navets.
Turneps.
Rutabagas.
Topinambours.
Sorgho.
Canne à sucre.
Légumes-racines.
Arbustes à fleurs.

POUR 100 KILOS.		PRINCIPES ACTIFS.			
		AZOTE.	ACIDE PHOSPHO-RIQUE.	POTASSE.	CHAUX.
Sulfate d'ammoniaque . .	12k615	2k523			
Superphosphate de chaux .	40k000		6k000		9k840
Azotate de potasse . . .	11k365	1k477		1k000	
Sulfate de chaux	36k020				14k768
	100k00	4k000	6k000	5k000	24k608

Engrais complet n° 4,

dominante de potasse.

Pour :

Vigne.
Pois.
Fèves.
Luzerne.
Trèfle.
Haricots.
Sainfoin.
Vesces.

Lin. Arbres fruitiers et forestiers.
Pommes de terre. Légumes-graines.
Tabac. Plantes ligneuses d'ornement.

POUR 100 KILOS.		PRINCIPES ACTIFS.			
		AZOTE.	ACIDE PHOSPHORIQUE.	POTASSE.	CHAUX.
Sulfate d'ammoniaque . .	4k600	0k920			
Superphosphate de chaux .	33k340		5k000		8k199
Azotate de potasse . . .	16k000	2k080		7k000	
Sulfate de chaux	46k060				18k887
	100k000	3k000	5k000	7k000	27k086

Engrais homologues.

Le nom d'engrais homologues a été donné par M. Georges Ville à ceux dans lesquels l'azotate de soude est substitué au sulfate d'ammoniaque et le chlorure de potassium à l'azotate de potasse. Ils ont la même richesse finale que les engrais principaux et peuvent coûter moins cher.

Mais il ne faut pas oublier que cette substitution ne convient pas à toutes les cultures.

Avec le chlorure de potassium le tabac ne brûle pas; avec l'azotate de potasse il est excellent.

Le chlorure de potassium doit encore être proscrit à l'égard de la pomme de terre ; mais pour une raison que nous avons fait connaître il doit être fourni de préférence à la betterave à sucre.

Pour les céréales, le sulfate d'ammoniaque est la meilleure source d'azote. Pour les racines, on peut employer le nitrate de soude.

Dans plusieurs cas, l'azote oxygéné, c'est-à-dire provenant des azotates, paraît plus efficace que l'azote hydrogéné provenant de l'ammoniaque.

Les légumineuses n'exigeant pas d'azote, peuvent recevoir le chlorure de potassium plus économiquement que l'azotate de potasse.

Homologue de l'engrais N° 2.

POUR 100 KILOS.		PRINCIPES ACTIFS.			
		AZOTE.	ACIDE PHOSPHORIQUE.	POTASSE.	CHAUX.
Azotate de soude. . . .	39k000	6k000			
Superphosphate de chaux .	33k340		5k000		
Chlorure de potassium . .	8k000			5k000	
Sulfate de chaux anhydre .	19k660				8k060
	100k000	6k000	5k000	4k000	16k260

Cet engrais convient pour betteraves à sucre, prairies naturelles et jardinage.

On voit par cet exemple que, dans les engrais homologues, la dose en azote, acide phosphorique et potasse est la même que dans le numéro correspondant de l'engrais principal. La différence n'existe que dans la matière commerciale qui fournit les principes actifs.

Celui qui achète des engrais chimiques et qui n'est pas suffisamment familiarisé avec la doctrine fera bien de s'en tenir d'abord aux formules d'engrais principal, avec lesquelles il n'aura jamais de mécomptes.

Engrais intensifs.

Ce sont des engrais plus concentrés où la dominante est portée à la dose extrême.

Tel est l'engrais n° 4 que M. Georges Ville prescrit pour la vigne, les arbres et les arbustes.

Engrais complet intensif N° 4.

POUR 100 KILOS.		PRINCIPES ACTIFS.			
		AZOTE.	ACIDE PHOSPHORIQUE.	POTASSE.	CHAUX.
Superphosphate de chaux .	40k000		6k000		9k840
Azote de potasse	33k340	4k600		15k600	
Sulfate de chaux anhydre .	26k660				10k930
	100k000	4k600	6k000	15k600	20k770

Engrais incomplets.

Ce sont ceux dans lesquels il manque un ou plusieurs des quatre termes de l'engrais complet. Ils conviennent dans les terres qui sont déjà pourvues d'un ou plusieurs agents de la fertilité.

Voici une formule d'engrais incomplet pour un terrain déjà pourvu d'azote et pour les légumineuses qui n'ont pas besoin de cet élément dans le sol. Il est désigné au champ de Vincennes sous le n° 3. Nous lui donnerons le n° 4 pour rester conforme à la série des formules que nous avons établies.

Engrais incomplet N° 4.

POUR 100 KILOS.		PRINCIPES ACTIFS.		
		ACIDE PHOSPHORIQUE.	POTASSE.	CHAUX.
Superphosphate de chaux	40k000	6k000		9k840
Chlorure de potassium	20k000		10k000	
Sulfate de chaux anhydre	40k000			26k400
	100k000	6k000	10k000	26k240

NOTE SUR LA DIRECTION DES ANTHÉROZOÏDES.

Mr W. Pfeffer, professeur à l'université de Tübingen, vient de faire paraître sous ce titre dans les « *Untersuchungen aus dem botanischen Institut* » (1er vol. 3me fascicule, 1884), un travail remarquable, plein de vues et d'aperçus originaux, relatif à l'action attractive qu'exercent notamment sur les anthérozoïdes des cryptogames certains principes secrétés par l'archégone, et à la nature de ces principes. On comprend de suite l'importance de cette action pour amener au contact les éléments sexuels et assurer ainsi la fécondation de l'espèce. Nous croyons être agréable aux lecteurs en traduisant ici l'introduction de cet intéressant opuscule et résumant les points essentiels des recherches de l'auteur.

I. *Introduction.*

L'activité vitale de la plante est intimement liée au monde extérieur par une série d'influences réciproques, qui lui assurent l'apport des éléments nutritifs, et d'une façon générale, lui permettent de parcourir les divers stades de son développement et de son activité. Parmi ces excitations multiples et variées, il en est qui provoquent chez les plantes des mouvements et autres phénomènes plus ou moins apparents, suivant le degré de sensibilité et d'énergie du sujet.

Jetons-nous les yeux sur les causes extérieures de ces phénomènes les mieux connus, nous y voyons figurer côte à côte les agents impondérables et les agents matériels. Parmi les premiers, le magnétisme seul est sans influence reconnue jusqu'à ce jour, tandis que la lumière et la chaleur jouent un rôle prépondérant, notamment dans l'accroissement et la mobilité des organes. On connaît de longue date la sensibilité du *Mimosa pudica* aux décharges électriques, et J. MÜLLER vient d'étudier, sous le nom de galvanotropisme, les mouvements d'inflexion provoqués par les courants induits.

Nous observons, dans le géotropisme, une série d'inflexions attractives; cette action, due à la masse de notre planète, est-elle comparable à celle des excitants qui n'agissent qu'au contact direct, comme le cas se présente pour les folioles du *Mimosa pudica*, les étamines des Cynarées, les vrilles, etc., où n'importe quel corps solide, par une secousse ou un contact prolongé, se transforme en agent d'excitation; ou bien encore pour l'hydrotropisme dû à la différence psychrométrique de l'atmosphère ambiante et pour les phénomènes dépendant de la composition chimique de l'agent — ce que nous appelons excitant chimique —? c'est un point que nous laissons indécis, nous contentant de rappeler, que les plantes « carnivores » présentent des exemples de ces excitations chimiques, provoquées par de microscopiques quantités de principes nutritifs, et que l'apport ou la privation de nourriture, le chloroforme, etc. engendrent des manifestations organiques appartenant à la même catégorie.

Il va de soi que le caractère actif ou non de l'excitant, aussi bien que le résultat final de l'excitation, dépendent du caractère intime de la plante ou de ses organes. Ainsi, tandis que certains agents provoquent une accélération ou un ralentissement de l'accroissement ou de

toute autre manifestation vitale, d'autres déterminent des inflexions qui peuvent, comme dans les Mimosa, Dionaea, etc. s'effectuer constamment dans une direction invariable, déterminée par l'organisation du sujet, ou dont la direction, comme dans l'héliotropisme et le géotropisme, dépend du sens suivant lequel l'excitation se fait sentir.

Semblables mouvements, dont l'orientation est déterminée par le sens de l'excitation, affectent les organismes mobiles aussi bien que ceux privés de toute aptitude locomotrice. C'est ainsi que beaucoup de zoospores des Algues, sous l'influence d'un éclairage unilatéral, tendent à se diriger vers lui ou à s'en écarter, et que les plasmodies rampantes des Myxomycètes fuient la lumière. Pareils mouvements, d'ailleurs s'observent également dans les masses protoplasmiques entourées d'une membrane rigide, que l'on voit changer de place sous l'influence de la lumière dans la cavité qui les circonscrit : témoin le déplacement des grains de chlorophylle provoqué par l'éclairage.

Les organismes mobiles, tout comme les autres plantes sont sensibles à l'influence de diverses catégories d'excitants, parmi lesquels nous nous contenterons d'examiner ceux qui exercent sur eux une action d'orientation, c'est-à-dire provoquent des déplacements dûs à la direction suivant laquelle ils se font sentir. Ici nous rencontrons, à côté des mouvements provoqués par l'éclairage, ceux constatés par Engelmann chez les Bactéries et Infusoires qui, dans une eau pauvre en oxygène, nagent vers les bulles d'air, de telle sorte que l'absorption ou l'expulsion partielle de l'oxygène exerce une action d'orientation sur ces organismes.

Des observations faites sur les anthérozoïdes, les Schizomycètes et les zoospores de certains champignons parasites permettent d'affirmer l'existence de semblables actions directrices sans rien nous apprendre toutefois sur la cause qui les provoque. Thuret le premier l'a démontré pour les oogones et les anthérozoïdes des Fucacées; puis Strasburger pour les Anthérozoïdes et la masse mucilagineuse qui sort du col de l'archégone, dans les Fougères et les Marchantia, et les observations de Hanstein confirment cette donnée, au moins pour les plantes de ce dernier groupe. Quant aux Bactéries, on a prétendu incidemment qu'elles se rassemblent au voisinage des matières nutritives, et d'après Fischer certaines espèces de Saprolegnia exerceraient une

action attractive spéciale sur les zoospores des champignons qui y vivent en parasites. . . . .

II. *Resumé des recherches de Pfeffer.*

Après avoir ainsi exposé l'état de la science sur cette intéressante question, Pfeffer fait connaître les résultats de ses propres recherches, en commençant par les Fougères, et nous renseigne (page 409, 6. Methodisches) la marche qu'il a suivie pour découvrir la nature de l'agent spécial qui exerce sur les anthérozoïdes de ces plantes une influence directrice et attractive manifeste.

Pour celà il démontre successivement :

1° que la plupart des organes végétaux (poils ouverts au sommet de l'Ortie, de l'Heracleum sphondylium, du Reseda odorata, de l'Heliotropium peruvianum, sections de la tige du Momordica elaterium) exercent une action attractive sur les anthérozoïdes des Fougères;

2° que cette action appartient non au protoplasme vivant, mais bien au suc aqueux contenu dans ces diverses espèces végétales;

3° qu'elle ne dépend pas d'un principe destructible par la chaleur puisqu'on l'obtient également au moyen d'une décoction de Momordica;

4° que cet excitant spécial est extrêmement répandu dans le règne végétal puisqu'il existe dans les décoctions de feuilles de diverses graminées, de tubercules de dahlias et de choux-raves, de racines de pin et de sapin ;

5° qu'il ne s'agit pas d'un principe volatil, puisque les anthérozoïdes sont attirés par les extraits de ces diverses plantes, et se montrent indifférents à l'égard de leurs distillats.

6° qu'enfin ce principe actif n'est pas de nature minérale, puisque les cendres des espèces précitées, neutralisées par l'acide nitrique, se montrent inactives.

Guidé par ces expériences, M. Pfeffer prépare différents mélanges où il fait intervenir les substances les plus répandues du règne végétal, afin de procéder par exclusion sur la mixture qui sera reconnue exercer sur les anthérozoïdes une action attractive.

Le mélange n° I contient de 0,05 à 0,15 % des acides organiques suivants, combinés à la potasse, à la soude, à l'ammoniaque sous forme de sels neutres : acides oxalique, tartrique, citrique, formique, succi-

nique, valérianique, lactique, malique, butyrique, caproïque, propionique, acétique.

Le mélange n° II se compose de 0,2 à 0,5 °/o des hydrates de carbone suivants : sucre de canne, sucre de raisins, sucre de fruits, gomme arabique dextrine, dulcite, inosite, glycogène, mannite, sucre de lait.

Le mélange n° III est formé de 0,2 à 0,6 °/o d'asparagine, leucine, tyrosine, alanine, acide glutamique, acide glycolique.

Pour étudier l'action de chacun de ces mélanges, l'auteur fait usage de tubes capillaires fermés à un bout, et dont le diamètre intérieur varie de 0,1 à 0,14 mm. sur 7 à 12 mm. de long, qu'il retourne dans un verre de montre contenant le liquide à examiner.

Puis il place le tout sous la cloche d'une pompe à air, donne quelques coups de piston, et le liquide pénètre dans le tube jusqu'à 2 à 4 millim. de haut — la partie fermée demeurant pleine d'air, grâce auquel la solution sous-jacente se trouve saturée d'oxygène.

En introduisant dans ces tubes l'un des trois mélanges précités, l'auteur constate que le premier seul exerce sur les anthérozoïdes contenus dans le liquide où plonge le tube une action attractive, et que cette action cesse dès qu'on supprime du mélange l'acide malique : c'est donc lui qui joue vis-à-vis des anthérozoïdes des Fougères, l'action d'un excitant spécial. L'acide malique préparé au moyen de l'asparagine manifeste la même activité que l'acide naturel; l'asparagine elle-même, l'acide aspartique et l'acide fumarique, obtenu par distillation de l'acide malique, sont inactifs, tandis que l'acide maléique, isomère de l'acide fumarique, exerce une action attractive manifeste.

Divers autres principes, animaux ou végétaux, expérimentés par l'auteur, en dehors des trois mélanges précités (albumine, légumine, gélatine, diastase, pepsine, acide aconitique, tannin, glycyrrhizine, salicine, esculine, berberine, triméthylamine, essences d'anis, de citron et camphre en solutions aqueuses saturées, extrait de viande), se montrent absolument inactifs; et M. Pfeffer est ainsi conduit à considérer l'acide malique comme le seul corps, préexistant dans la nature, qui joue le rôle d'excitant spécial vis à vis des anthérozoïdes des Fougères, celui, par conséquent, auquel le mucilage sécrété par le col de l'archégône devrait son mode d'action.

L'auteur examine ensuite de plus près les phénomènes dont s'accom-

pagne l'action de l'acide malique sur ces éléments fécondateurs : cet agent n'a pas d'influence sur la durée de leur vie, ni sur la rapidité de leur marche — qui ne dépasse guère 15 à 30 micromillim. par seconde; — la direction seule de leur mouvement est modifiée : au lieu d'errer, indifféremment, dans toutes les directions, ils progressent en ligne droite vers le tube capillaire contenant la solution de malate, y pénétrent et s'y accumulent au point de former, au bout de quelques minutes, de véritables agglomérats.

Puis M. Pfeffer recherche le degré de concentration ou de dilution nécessaire pour que la solution manifeste des propriétés attractives. La dilution minima, d'après ses observations, serait de 0,001 °/₀ : en deçà ne se remarque plus d'action appréciable et l'auteur en déduit un procédé original de dosage de l'acide malique dans les végétaux. Vous diluez leur suc aussi longtemps qu'il exerce sur la marche des anthérozoïdes une influence manifeste, quoique faible; une fois l'extrême limite atteinte, vous vous trouvez en présence d'une solution contenant $^1/_{1000}$ °/₀ d'acide malique; en tenant compte du degré de dilution, vous savez ce qu'il en existe dans la plante examinée; ainsi le mucilage sécrété par le col de l'archégône en contiendrait 0,3 °/₀ — à l'état de sel, car il est sans action sur la teinture de tournesol.

Des solutions maliques trop concentrées exercent sur les anthérozoïdes une action répulsive ; c'est ce qui arrive quand on emplit les tubes capillaires de liquides contenant 5 à 10 °/₀ d'acide malique, sous forme de malate sodique. Avec l'acide malique libre, la limite supérieure est plus rapidement atteinte; avec une solution à 0,1 °/₀, on voit les anthérozoïdes se rapprocher du tube, mais reculer précipitamment dès qu'ils arrivent à son embouchure.

Il existe donc, dans l'action de l'acide malique sur les anthérozoïdes des Fougères, un *minimum*, un *maximum*, et, entre deux, un *optimum* encore indéterminé.

Les acides en général, aussi bien que les alcalis, et les solutions concentrées de divers corps neutres — nitrate de potasse, sucre, etc. — exercent une action répulsive manifeste, et contrarient, dans certaines limites, l'action des malates. Certains toxiqnes — bichlorure de mercure, nitrate de strychnine — ne neutralisent pas l'action attractive, et les anthérozoïdes continuent à pénétrer en abondance dans le tube capillaire, bien qu'ils y trouvent immédiatement la mort.

Si le liquide où nagent les anthérozoïdes tient lui même des malates en solution, il faut, pour que l'attraction du tube se fasse sentir, que son contenu ait un degré de concentration égal à trente fois au moins celui du milieu où baignent ces corpuscules mobiles; c'est ce que Pfeffer nomme « limite différentielle » de l'action attractive.

Etudiant enfin la pénétration des anthérozoïdes dans l'archégone, l'auteur les voit s'enfoncer dans le mucilage sécrété par le col, se frayer un chemin jusque dans le centre de l'organe, et laissant en route un bon nombre d'entre eux, arriver jusqu'à l'oosphère qu'ils doivent féconder. Le mucilage du col exerce son action attractive même quand il est isolé de l'organe; c'est donc lui qu'imprègne le principe dont l'action sollicite les anthérozoïdes — probablement l'acide malique, dont l'auteur est parvenu à démontrer la présence, au moyen des réactifs microchimiques habituels, dans les prothalles du *Pteris serrulata* et de l'*Adiantum Capillus Veneris,* — et pour ce qui est de sa consistance visqueuse, elle a comme avantage de retenir les anthérozoïdes et d'assurer ainsi leur pénétration, en même temps qu'elle s'oppose, jusqu'à un certain point, à la diffusion de l'acide malique dans le liquide ambiant et maintient ainsi un degré de concentration plus considérable du mélange attractif dont l'action devient plus certaine.

Etendant la série de ses recherches aux anthérozoïdes d'autres formes végétales, Mr Pfeffer a successivement constaté :

1° Que les anthérozoïdes des Sélaginelles obéissent au même excitant que ceux des Fougères, et que leur degré de sensibilité est identique ;

2° Que ceux des Marsilia se montrent indifférents vis-à-vis de tous les excitants connus; que la couche gélatineuse qui circonscrit la macrospore n'exerce pas sur eux d'action spéciale, tandis que le mucilage sécrété par le col de l'archégone les sollicite vivement, la nature du principe auquel est due cette action demeurant complétement indéterminée ;

3° Que ceux des Mousses sont vivement attirés par une solution de sucre de cannes; que cette action se manifeste encore avec une solution à 0,001 °/₀; que tous les autres principes expérimentés se sont montrés inactifs. D'où la possibilité d'employer les anthérozoïdes des Mousses, qualitativement, comme réactifs microchimiques du sucre;

4° Que ceux des Hépatiques et des Chara ne manifestent de prédilection pour aucune des substances expérimentées, bien que le contenu des organes femelles les attire puissamment;

5° Que les « gamètes » des Algues et les Volvocinées, susceptibles de copulation, ne semblent se rencontrer que par hasard : elles n'exerceraient les unes sur les autres aucune action attractive, et se montreraient insensibles à l'égard des divers réactifs ;

6° Quant aux Schizomycètes, ils seraient vivement sollicités par toute espèce de substances nutritives : extrait de viande, asparagine, peptone, pepsine, sucre de canne — sans compter certaines sels organiques, tels que tartrate ammonique, malate sodique, ainsi que l'urée, la leucine, etc. Dr H. F.

BULLETIN DES NOUVELLES ET DE LA BIBLIOGRAPHIE.

Des distinctions et des faveurs sont échues à des horticulteurs, amateurs et botanistes belges à l'occasion de la distribution des récompenses décernées à la suite de l'Exposition universelle d'Anvers.

Par arrêté royal du 31 octobre 1885 ont été nommés chevaliers de l'ordre de Léopold :

MM. Ignace De Beucker, horticulteur à Anvers;
Adolphe d'Haene, horticulteur à Gand ;
Dieudonné Massange-de Louvrex, propriétaire à Baillonville;
Joseph Moens, notaire à Lede;
Auguste Peeters, horticulteur à Saint Gilles-lez Bruxelles;
Spae-Vandermeulen, horticulteur à Gand;
Henri Vanderlinden, administrateur de la Société royale d'horticulture à Anvers;
Henri Vandermeulen, horticulteur à Bruxelles ;
Charles Van Eeckhaute, horticulteur à Gand;
Henri Van Heurck, directeur du jardin botanique à Anvers ;
Jean Van Volxem, propriétaire à Trois-Fontaines près Vilvorde.

Ces messieurs sont tous connus pour les services qu'ils ont rendus à l'horticulture nationale.

Nous voulons mentionner spécialement Madame Caroline Legrelle d'Hanis, à Berchem près Anvers, à laquelle, par le même arrêté du 31 octobre 1885, le Roi a conféré les insignes de chevalier de son

ordre de Léopold et nous voulons applaudir à cette distinction, méritée par une longue série de succès dans le monde de la botanique horticole.

M. Philippe Janssens, administrateur de la Société Linnéenne à Bruxelles et le rédacteur en chef de la *Belgique horticole* ont été promus au grade d'officier.

La **Société nationale d'horticulture de France,** à Paris, a fixé au 4 mai 1886 la prochaine exposition qui sera installée dans le Pavillon de la Ville, aux Champs-Elysées. Le programme vient d'en être publié.

Un **Congrès horticole** aura lieu à Paris, du 4 au 9 mai 1886, en même temps que l'exposition générale d'horticulture, et il est, comme cette dernière, organisé par la Société nationale d'horticulture de France (84, rue de Grenelle-St Germain).

« Désireuse de poursuivre et d'étendre le plus possible la marche des progrès si considérables réalisés dans l'horticulture, principalement pendant les vingt dernières années, elle fait un pressant appel à tous ceux qu'intéresse cette séance si attrayante et invite les personnes qui voudraient prendre part aux travaux de ce Congrès à en informer le Président au siège de la Société, et à faire connaître, dans le plus bref délai, les questions qu'elles pourraient avoir à traiter ou qu'elles désireraient y entendre discuter. »

Une **Exposition internationale d'horticulture** est annoncée comme devant être ouverte, a Dresde au mois de mai 1887. Le comité élu par la fédération des Sociétés d'horticulture de la Saxe a obtenu du Roi l'autorisation d'établir l'exposition dans le parc royal. M. J. F. Seidel, de Dresde, est le président du comité organisateur.

Herbiers analytiques de M. Buysman. — M. Buysman, qui habite Middelbourg (Pays-Bas), prépare des herbiers, qu'on peut appeler herbiers analytiques. Les types des principales familles végétales sont représentés par leur feuillage, leurs fleurs et leurs fruits dessèchés avec assez de soin et de rapidité pour que ces organes conservent leurs couleurs naturelles. A côté de ces échantillons, tous les organes de la fleur sont disséqués et disposés séparément, en général sur une bande de papier noir qui les fait bien ressortir : les fruits sont présentés en coupes transversale ou longitudinale ; parfois même

enfermés dans de petites boîtes ou de petites bouteilles, quand ce procédé est le plus favorable à leur conservation.

Les herbiers analytiques de M. Buysman sont très utiles pour l'enseignement de la botanique, même dans les écoles, les athénées et en général dans tous les établissements d'instruction.

La **Serre de l'Aquarium** du Baron Alphonse de Rothschild, à Ferrières-en-Brie est aménagée d'une manière très pittoresque avec une nymphe couchée sur un ilot de verdure au centre du bassin. Les plantes rares y prospèrent à merveille.

Expédition des primeurs. -- Le ministre de l'agriculture a adressé aux gouverneurs de province la circulaire suivante :

« Sur mes instances, le département des chemins de fer a bien voulu entamer des négociations avec les administrations en cause, en vue d'établir, sur des bases plus modérées, des tarifs de grande vitesse pour le transport des primeurs de Belgique vers les marchés de Londres.

« Un premier résultat a été obtenu pour la route d'Anvers à Londres *viâ* Harwich : d'accord avec la compagnie du Great-Eastern-Railway, le chemin de fer de l'État belge vient de publier, pour entrer en vigueur à partir du 1er courant, un tarif spécial applicable aux expéditions de tomates, asperges, artichauts, petits pois, pommes de terre et carottes nouvelles et de tous les légumes généralement considérés comme primeurs. Les prix de ce tarif spécial sont ceux de la grande vitesse du tarif anglo-belge *viâ* Anvers-Harwich, du 1er mai 1881, *diminués de* 20 *fr.* 50 *c. par* 1,000 *kilogrammes.*

« Les transports sont effectués, tant en Belgique que de Harwich à Londres, par *trains de voyageurs.*

« Les paquebots du Great-Eastern-Railway partent du *quai du Sud,* à Anvers, tous les jours — excepté le dimanche — vers 4 heures de relevée.

« Les meilleurs jours de vente à Londres, notamment au marché de Covent-Garden, sont les lundi, mercredi et vendredi de chaque semaine.

« Je vous prie, Monsieur le Gouverneur, de vouloir bien faire donner la plus grande publicité à ces renseignements, surtout dans les parties de votre province où la culture maraîchère est pratiquée d'une

manière commerciale. Vous voudrez bien également insérer la présente circulaire au *Mémorial administratif.* Je pense que les administrations communales pourraient prêter un concours efficace dans l'occurrence, en faisant connaître aux intéressés, par voie d'affiches, les avantages de prix et de célérité accordés par les mesures précitées. »

Le Pinus Fortunei Parl. a pris un développement extraordinaire dans les jardins de MM. C. et Ach. Rovelli, à Pallanza, près du Lac Majeur, en Italie. Ces Messieurs possèdent le plus fort exemplaire de ce bel arbre qui existe en Europe et cette année il s'est chargé de fruits renfermant des graines fertiles. Il est de grande taille, à feuillage court, d'un beau vert clair et se distingue par une écorce qui ressemble à celle du Chêne liège. Les cônes sont courts, environ $0^{m}07$, et dressés.

Le *Pinus Fortunei* est plus connu en horticulture sous le nom de *Keteleeria Fortunei* qui lui a été donné par M. Carrière et sous celui de *Abies Jezoensis* proposé par Lindley. C'est un arbre rare encore, mais qui, désormais acclimaté dans l'Europe méridionale, ne tardera pas à se répandre davantage.

Il a été découvert par M. R. Fortune, en Chine, près d'un temple, à Foo-Chow-Foo. Il ressemble un peu au Cèdre du Liban.

Le **Tillandsia foliosa**, que Galeotti avait découvert au Mexique et qu'il a décrit en 1843, a été récemment introduit en Europe par M. Kienast-Zolly, de Zurich. Il a fleuri au mois de janvier 1886 dans les serres du Jardin botanique de Liége. C'est une admirable plante, produisant une panicule pyramidale ample et légère de bractées rutilantes et de fleurs violacées.

Billbergia Worleana (*hybr.*). — M. Fr. Kramer, chef de culture du Flotbeck Park, près Hambourg, ayant fécondé le *Billbergia nutans* par le pollen du *B. Moreliana* en a obtenu un hybride qu'il a dédié à M. Fr. Worlee, président de la Société d'horticulture de Hambourg-Altona. Nous en avons sous les yeux un exemplaire bien fleuri (déc. 1885).

Le *Billbergia Worleana* (hybr.) a le feuillage hétéromorphe; certaines feuilles, les premières, sont étroites comme celles de la mère; d'autres, les plus intérieures des frondes, sont larges comme celles du

père : toutes sont lisses. Hampe longue, grêle, arquée, ornée de spathes nombreuses (15-20) membraneuses, roses, lisses avec peu de pellicules blanchâtres. Epi pendant, très floribond (une douzaine de fleurs). Ovaire court, vert et peu sillonné. Sépales rose et bleu, comme le *B. nutans*. Pétales à onglet vert et à limbe arqué, bleu foncé, comme le *B. Moreliana*.

Le *B. Worleana* est une plante gracieuse et ornementale. Il est, à notre connaissance, le troisième hybride du *B. nutans*.

Le premier est issu du *Billb. nutans* fécondé par le *B. Baraquiniana* et il est connu sous le nom de *B. Windi* (*hybr.*). Il a été obtenu par MM. Jacob-Makoy à Liége.

Le second est le *Billb. Joseph Maréchal* (*hybr.*), produit du croisement du *B. nutans* par le *B. vittata*. Il ressemble beaucoup au *B. Worleana*. Il est né à la fois dans l'établissement Jacob-Makoy et dans les serres du Jardin botanique de Liége.

Il importe beaucoup, dans l'intérêt d'une bonne nomenclature, de tenir une note exacte des hybridations qui se multiplient rapidement parmi les Broméliacées.

Billbergia Wetherelli *hybr.* JOSEPH WANTEN. — Un Billbergia fort joli et intéressant vient d'épanouir ses fleurs dans nos serres de la Boverie. Il provient d'un semis fait il y a deux ans (en 1884) de graines obtenues du *Billbergia Wetherelli* (*Billb. Moreliana aff.*) fécondé par le pollen d'un Billbergia, hybride lui-même du *B. nutans* par le *B. vittata*. C'est donc un produit de superhybridation.

Le feuillage est intermédiaire entre ceux du *nutans* et du *Wetherelli*, assez étroit, lisse à la face supérieure, très peu zèbré à la face inférieure. La hampe est arquée, pendante et ornée de vastes spathes rose foncé, membraneuses, elliptiques, larges et légèrement imbriquées. Les trois bractées supérieures ont une fleur à leur aisselle. Toutes proviennent du sang maternel.

Les fleurs, au nombre de sept, participent des caractères des père et mère. Pédicelle très court; ovaire cylindrique, lisse, verdâtre. Sépales en languette rouge avec la pointe bleue; pétales bleu foncé à limbe réfléchi; étamines et pistil bien conformés.

Nous avons classé cet hybride en l'appelant du nom du jardinier qui l'a élevé avec les meilleurs soins, M. Joseph Wanten.

Un **Billbergia viridiflora** *hybridé* par le **Billbergia Liboniana** a fourni des graines fertiles dont les produits viennent de fleurir au Jardin botanique de Liége. Ils sont intéressants en ce qu'ils réunissent en eux-mêmes beaucoup des caractères de leurs parents, mais sont absolument dépourvus des avantages esthétiques qui pourraient les faire rechercher pour la culture.

Le **Vanda Lowi** a encore fleuri cette année, au mois de juillet, dans les serres du domaine de Ferrières-en-Brie, chez M. le baron Alphonse de Rothschild, avec une profusion extraordinaire. D'après une belle photographie que nous avons sous les yeux, une seule plante porte, si nous comptons bien, 18 longs épis qui pendent fort bas et ont toutes leurs fleurs épanouies en même temps. Il est vrai que cette plante a gardé ses rameaux et se présente ainsi dans son état de végétation naturelle tandis que trop souvent on sépare impitoyablement ces rameaux pour en faire des plantes marchandes. MM. Bergman, les excellents jardiniers des serres de Ferrières, n'ont heureusement pas pareil souci chez M. de Rothschild.

Toxicité des fruits du Lierre. Quelques cas d'empoisonnement constatés chez des enfants à la suite de la consommation des baies de Lierre, ont engagé un chimiste hongrois, M. Aloïs Jandous, de Prague, à procéder à l'examen de ces fruits. Pline, parlant de cette plante anciennement connue, dit que sa consommation détermine dela confusion dans les idées des hommes et Matthiolus considère ses fruits comme un emménagogue éprouvé.

Les baies renferment 60 p. c. de pulpe et 40 p. c. de graines. Dans la pulpe, on trouve : un principe colorant d'un rouge sombre qui devient vert par l'ammoniaque et rouge par l'acide chlorhydrique; du sucre de raisin; de la gomme; une résine qui forme une poudre amorphe d'un jaune vert et possédant un goût d'abord doux, puis très irritant; de l'albumine; de la cellulose; des matières minérales; 70 p. c. d'eau. Dans la graine, on trouve : une huile grasse, des matières albuminoïdes, une substance particulière d'un goût irritant et repoussant; séparée par l'alcool, elle forme une poudre jaunâtre, difficilement soluble dans l'eau et précipitée de ses solutions par le

chlorure de fer et l'acétate de plomb, en vert par le premier; de la cellulose; des matières minérales; 59 p. c. d'eau.

L'action toxique des fruits du Lierre est attribuée à la matière résineuse de la partie charnue et au tannin renfermé dans les graines. (*Journ. de la Soc. agric. du Brabant,* 1886, p. 102).

Ch. Richon et Ern. Roze. *Atlas des champignons comestibles et vénéneux.* — Paris, chez Octave Doin, 1885.

« Le but que ce sont proposé d'atteindre les auteurs de cet ouvrage est de faire connaître les champignons dont il y a lieu de tirer profit pour l'alimentation. Ils ont pensé que cette connaissance serait insuffisante à toute personne qui ne saurait pas distinguer les espèces utiles des espèces similaires, plus ou moins redoutables, avec lesquelles elles ne sont pas confondues sans danger. Il leur a donc paru nécessaire d'attirer tout particulièrement l'attention sur ce point, en disposant les reproductions figurées de ces deux natures d'espèces de façon à mettre en regard, d'un côté, le type commestible, de l'autre, le type similaire suspect ou vénéneux dont il y a lieu de se méfier. Quant aux types spécifiques mêmes, ils ont été dessinés d'après nature avec le talent particulier de M. le Dr Richon : chaque espèce est représentée de grandeur naturelle, avec son aspect frappant, vue de face ou de côté et en coupe longitudinale, souvent même dans ses différents états de développement; les organes reproducteurs y sont également figurés avec une amplification suffisante, de façon enfin à offrir le type avec tous ses caractères. La reproduction des iconographies de M. Richon, sera l'objet de tous les soins de l'artiste, qui en préparera l'impression en couleur et qui sera chargé également, après le tirage, de retoucher au pinceau les minutieux détails des figures.

« Le texte qui accompagne les planches n'en donne pas seulement l'explication : il traite l'histoire générale des champignons vénéneux depuis l'antiquité jusqu'à nos jours et rend compte de nos connaissances au double point de vue scientifique et utilitaire. Des faits nouveaux sont signalés dans cette étude historique, à l'appui de laquelle sont reproduits les passages originaux et les dessins primitifs des anciens auteurs. Cette histoire générale sert en même temps de préface à l'histoire particulière de chacune des espèces dont les types sont figurés dans la partie iconographique et qui sont classées systé-

matiquement dans la partie descriptive, de façon à présenter une série de monographies, où se trouvent exposées, avec la synonymie scientifique et populaire et la diagnose spécifique, les propriétés nuisibles ou les qualités alimentaires qui leur ont été attribuées par les mycologues des temps anciens et modernes.

« L'ouvrage contiendra 72 planches en couleur où seront représentées les figures de 210 types des principales espèces de champignons recherchés pour l'alimentation et des espèces similaires suspectes ou dangereuses avec lesquelles elles peuvent être confondues.

« Les planches sont dessinées d'après nature par M. le Dr Charles Richon et le texte est écrit par M. Ernest Roze, lauréat de l'Institut. Il est illustré de 45 photogravures des dessins primitifs des anciens auteurs d'après les reproductions exécutées par M. Charles Rollet.

« L'ouvrage sera publié en 9 fascicules in-4°. Chaque fascicule contiendra 8 planches et 32 pages dans le texte.

« On peut souscrire dès maintenant à l'ouvrage complet, au prix de 75 fr. — Les souscriptions à ce prix de 75 francs ne seront plus acceptées à partir de l'apparition du 5e fascicule. — L'ouvrage dont nous avons *tout le manuscrit et les planches* entre les mains sera publié dans un délai maximum de deux années. »

L'atlas des Champignons comestibles et vénéneux est un ouvrage de très grande valeur. Les planches exécutées d'après les aquarelles de M. Richon sont des chefs d'œuvre de gravure et de coloris, d'une finesse d'exécution et d'une douceur de tons qui méritent tous les éloges.

Le texte de M. Roze joint au mérite scientifique le charme littéraire : il se distingue par une érudition exempte de tout pédantisme; il sera lu avec autant d'intérêt et d'utilité par les savants de profession que par les gens du monde. L'ouvrage doit en effet occuper une place distinguée dans la bibliothèque des établissements scientifiques et des châteaux.

M. Baillon, *Iconograpie de la flore française.* — M. Octave Doin, (4, place de l'Odéon, à Paris) a commencé la publication d'une série d'images représentant toutes les plantes de notre flore, chacune sur un carton séparé. C'est à la fois très joli et fort instructif. Ces images sont bien dessinées et coloriées : elles portent sur le verso, la description de

la plante et d'utiles renseignements fournis par M. le professeur Baillon : elles coûtent 1 fr. 25 par série de 10. Déjà six séries ont paru.

Aug. Todaro, *Hortus botanicus Panormitanus.* — Le bel ouvrage de botanique descriptive et d'iconographie végétale entrepris par M. Augustin Todaro pour la gloire du Jardin botanique de Palerme, dont il est le directeur, vient d'atteindre la quatrième livraison du deuxième volume. Elle contient la figure et la description de l'*Aloe elegans* Tod. et de l'*Agave applanata.*

DESCRIPTION DU *CARAGUATA OSYANA* Morr.

par M. Édouard Morren.

Planche XVI-XVII.

Caraguata Osyana, foliis coriaceis, longis (0^m45), viridibus, vagina fuscata, lamina lata (0^m04-5), subcanaliculata, lanceolata. Cauli erecto, brevi, robusto, foliis abbreviatis vestito. Spica compacta, strobiliformi, globosa, lata, (0^m08), floribunda. Bracteis arcte imbricatis, lanceolatis, longis (sub. 0^m055), latis (0^m02), arcuatim reflexis, aurantiacis. Floribus axillaribus, solitariis, bractea brevioribus. Calix cartilagineus. partibus obtusis. Corolla duplo-longiora, clavato-tubulosa, subarcuata, lutea, tubo elongato (0^m022), lobis erectis, lato-ovatis emarginatis. Staminibus insertis, filamento tubo corollæ adnato; antheris dorsifixis, conniventibus. Stylo aequilongo; stigmati trifido; germini pyramidali.

De la République de l'Ecuador.

Explication des figures :

Fig. 1. La plante au quart de la grandeur naturelle.
2. Une feuille en grandeur naturelle.
3. L'inflorescence.
4. Le calice.
5. La corolle.
6. La corolle ouverte pour montrer les étamines.
7. Le pistil.

Les graines dont cette admirable Broméliacée est issue ont été récoltées, en 1875, par Gustave Wallis, dans l'Ecuador. Soigneusement cultivée elle a fleuri pour la première fois au mois de septembre 1885 et s'est présentée avec des caractères nouveaux dans le genre Caraguata. Elle a fleuri de nouveau au mois de juillet 1885 et a été alors présentée à l'exposition universelle d'Anvers par MM. Jacob-Makoy et Cie dont le zèle pour les progrès de la botanique horticole ne se ralentit jamais. D'accord avec cet établissement, nous



La Belgique hor
1885, pl. XVI-X

Républ. de l'Equateur.
Serre tempérée.



La Belgique horticole
1885, pl. XVI-XVII.

CARAGUATA OSYANA Morr.

Républ. de l'Equateur.
Serre tempérée.

l'avons dédiée au baron Edouard Osy de Wychen, l'excellent et sympathique président de la Société royale d'horticulture d'Anvers. Le *Caraguata Osyana* perpétuera ainsi le souvenir du talent et de la cordialité que le baron Edouard Osy a su prodiguer pendant la longue série des floralies anversoises de 1885.

Cette plante est d'un bel effet ornemental. La rosace foliaire est très fournie et largement déployée : au centre s'élève l'inflorescence en un gros capitule de bractées de couleur feu, étroitement imbriquées et arquées en dehors.

La plante est de serre tempérée : elle souffre quand la chaleur est trop élevée.

Description. — Plante assez grande relativement aux dimensions moyennes du genre, peu élevée (0^m25), mais très-large (0^m90); peu drageonnante.

Tige courte mais épaisse (0^m025).

Feuilles nombreuses (une quarantaine), en rosace très étalée, un peu coriaces, longues (0^m45), lisses et vertes sur les deux faces sauf les feuilles centrales qui sont lignées de rouge à la base; gaine large, brunâtre; lame en courroie large (0^m04-5), plane ou canaliculée, lancéolée.

Inflorescence peu élevée au centre de la rosace et en forme de massue. Hampe droite, courte (0^m13), épaisse, vêtue de feuilles lancéolées, dressées, courtes et plus ou moins colorées. Épi très compacte, contracté, capituliforme, large (environ 0^m08) et court (0^m08), très floribond (une centaine de fleurs). Bractées nombreuses, étroitement imbriquées, lancéolées, longues (0^m055 ou moins) et larges (depuis 0^m02), réfléchies au sommet, obtuses, lisses, pétaloïdes, de couleur saumonée.

Fleurs axilliaires, solitaires, tubuleuses, plus courtes que leur bractée (0^m04). Calice cartilagineux, incolore, diaphane, à divisions cohérentes à leur base, droites, ovales, obtuses. Corolle deux fois plus longue (0^m04), tubuleuse, un peu courbée et renflée en forme de massue, entièrement jaune d'or, à tube long (0^m022), à divisions dressées, larges, ovales et un peu émarginées. Étamines insertes, à filets larges adhérent très haut au tube de la corolle; anthères dorsifixes, droites, conniventes. Style droit portant à la hauteur des anthères un stigmate à 3 branches dressées. Ovaire lisse, blanc, en pyramide.

LES NOUVELLES SERRES DU JARDIN DES PLANTES,

par M. P. Desjardins.

Lorsqu'on pénètre dans le Jardin des Plantes par la grande porte du pont d'Austerlitz, on a devant soi le Jardin botanique, bordé de chaque côté par une allée de Tilleuls.

A l'extrémité se trouve un ensemble de constructions. Le fond est

occupé par un très beau monument où sont les nouvelles galeries de zoologie. A gauche, un autre bâtiment renferme les collections de botanique, de géologie et de minéralogie. A droite, les serres.

Autrefois il n'existait qu'une serre terminée par un pavillon carré, devant lequel passe le chemin qui conduit au Muséum et aux bâtiments de l'administration. De l'autre côté de cette voie était un second pavillon carré.

La construction de cette serre courbe et des deux pavillons tempérés date de 1834 ; le plan en est dû à l'architecte Rohaut de Fleury, qui présenta, en 1854, un projet pour l'achèvement de ces serres par un jardin tempéré d'hiver situé à droite du pavillon. Il ne fut pas donné suite à ce projet et l'on construisit à cette époque les serres des Orchidées et des Fougères qui se trouvent en avant de l'aile de gauche.

Alors l'harmonie architecturale n'existait pas. Aujourd'hui, au contraire, le Règne végétal fait pendant au Règne minéral.

En 1872, M. André qui avait succédé comme architecte du Muséum à M. Rohaut de Fleury présenta, avec le projet d'agrandissement des galeries de zoologie, un projet de continuation des serres : les deux pavillons tempérés étaient réunis par une grande nef s'avançant en hémicycle sur le jardin, couverte par une coupole d'une hauteur totale d'environ 20 mètres et destinée à recevoir les Palmiers, les Eucalyptus et autres grands arbres qui étouffaient dans les deux pavillons alors seuls existants. A la suite du pavillon tempéré, à droite, devait s'élever une serre courbe à deux étages, semblable à la serre de gauche.

Les travaux commencèrent en 1881 et par suite de modifications demandées, à la mort de M. Decaisne, par les professeurs du Muséum, il fut décidé que la serre courbe à deux étages serait convertie en un grand jardin d'hiver.

Les nouvelles serres comprennent une grande serre et deux groupes de petites serres dites à multiplication, car elles sont destinées à être remplies de plantes rares.

La grande serre comprend une nef de 6 mètres de largeur accompagnée de deux bas côtés de 4 mètres de largeur chacun, soit une largeur totale de 14 mètres sur une longueur de 60 mètres et avec une hauteur de 9 mètres. Elle est construite en fer ; la ventilation se fait par des châssis pratiqués les uns à la base et s'ouvrant sur la terrasse, les autres à la naissance et au sommet de la voûte : en plus

des ouvertures pratiquées dans les voûtes du sous-sol pour faire arriver dans la serre un air tempéré, qui s'ajoute à la circulation prise à l'extérieur. Elle sera chauffée par un système de chauffage à vapeur.

L'ancienne serre est adossée directement contre une butte qu'on appelle le Labyrinthe et sur laquelle se trouve le fameux Cèdre. La nouvelle, située en arrière du petit Labyrinthe, est cependant isolée par une cour.

A l'extrémité opposée au pavillon carré, avec lequel elle est de plein pied, se trouve l'entrée du public donnant sur l'allée du Jardin botanique. Elle se compose d'un double perron qui est élevé à $3^{m}50$ en contre-haut de l'allée par suite de la déclivité du terrain et qui conduit à une double marquise. Sous ce perron, une porte donne accès au sous-sol qui occupe un tiers de la surface de la serre et qui est utilisé pour le service des écuries, remises et magasin du Muséum, en même temps que pour les appareils de chauffage. On y accède aussi par une grande cour de service donnant sur l'allée du Jardin botanique.

Les deux groupes des petites serres à multiplication sont situés en contre bas de la terrasse sur laquelle est élevé le Jardin d'hiver : elles sont perpendiculaires au mur de cette terrasse et reliées deux à deux par une serre adossée au mur. Elles ont chacune une longueur de 15 mètres, sur 5 mètres de large et 4 mètres de hauteur : leur sol intérieur est en contre bas du sol extérieur de $0^{m}70$, elles sont en bois de pichpin. Elles seront chauffées par un système de chauffage à eau chaude.

A l'intérieur, les fleurs sont renfermées dans des bâches; — ces bâches sont placées à un mètre du sol. — Ce sont de petites tables avec rebord. Mais le fond est en ardoises percées de trous, afin de permettre à l'eau de s'écouler.

La superficie des anciennes serres était de 1100 mètres : les serres d'Orchidées et de Fougères comprenaient 300 mètres. La nouvelle serre, y compris le pavillon central, sera de 1600 mètres ; si on ajoute les serres à multiplication (400 mètres), on arrive à une superficie totale de 3400. La surface des serres de Kew est d'environ 3200 mètres seulement.

Le projet d'ensemble est cependant encore plus grandiose. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, les deux pavillons carrés sont séparés par une route. Il s'agirait donc de les relier par une immense rotonde d'une grande hauteur.

Alors le plan définitif sera terminé et on pourra dire que le Jardin des plantes possède un magnifique palais consacré aux sciences naturelles. (*Science et Nature*, 28 nov. 1885.)

PORTEFEUILLE DU PRATICIEN,

par M. E. Jadoul,

attaché au Jardin botanique de l'État, à Bruxelles.

CULTURE DU *THYRSACANTHUS RUTILANS*.

Le *Thyrsacanthus rutilans*, de la famille des Acanthacées, est une plante des plus précieuses pour sa floraison qui a lieu en hiver. Ses fleurs sont d'une belle teinte carminée vive, en forme de tube et retombent gracieusement le long de leur mince support. Ce dernier, d'une extrême ténuité, atteint une longueur de 0^m40 à 0^m70 suivant la vigueur de la plante. Les fleurs du Thyrsacanthus peuvent être employées avec avantage pour la confection des corbeilles de table; retombant gracieusement, leur vive nuance contraste agréablement avec les objets environnants.

On peut le multiplier par boutures de têtes ou de feuilles munies d'un œil en toute saison, si l'on dispose d'une certaine chaleur. On place ces boutures dans des godets, en terre de bruyère tamisée et on les met sous cloches ou châssis en serre chaude.

L'année du bouturage, on ne doit pas compter sur une belle floraison. En cultivant la plante de la manière suivante, on obtiendra la deuxième année de bons résultats. Au printemps, on secoue la vieille terre, on met les racines à nu, et l'on rabat la tige sur le premier nœud. On rempote dans un compost formé d'une partie de terre de bruyère poreuse (non passée au crible), mélangée d'une partie de bon terreau de fumier bien décomposé. On place la plante en serre temperée, à bonne exposition et le plus près possible de la lumière, ou mieux sur couche tiède, afin de procurer un certaine somme de chaleur et d'humidité aux racines. On seringue abondamment et l'on aère le plus souvent possible; si l'on peut maintenir le pot dans une moiteur suffisante, rien n'empêche de laisser la plante exposée aux rayons solaires, une bonne partie de la journée, car, sous leur action, les tiges se durcissent et disposent mieux la plante à bien fleurir. Quand les nuits

commencent à devenir froides, on rentre en serre chaude et l'on place la plante de manière à ce que les tiges soient bien libres et puissent recevoir le plus de lumière possible; c'est une condition essentielle pour obtenir une belle floraison.

Le Thyrsacanthus est parfois attaqué par le kermès, insecte ressemblant assez à une tortue en miniature et qu'on devra détruire avec soin, en l'enlevant à l'aide d'un pinceau ou en lavant la plante à l'eau savonnée.

LE *CHOISYA TERNATA*.

Le *Choisya ternata* de la famille des Diosmées, est originaire du Mexique.

On le multiplie de boutures que l'on fait en septembre sur couche tiède ou châssis en serre froide. Pour cela on prend du bois bien mûr, et on coupe les boutures en biseau. On en met quatre par pot assez grand pour que dans celui-ci on puisse retourner un godet, autour duquel on laisse glisser de la terre de bruyère très fine, mélangée de moitié de sable de rivière. Dans l'intervalle compris entre les parois du pot et du godet, on place ces boutures; on les met à l'ombre et on les bassine en temps utile.

Elles sont ordinairement enracinées au bout de six semaines; il convient alors de les empoter chacune séparément et de les replacer pendant quelques jours sous châssis afin que les racines puissent se développer avant la rentrée en serre, où l'on peut les tenir sur une tablette près du vitrage. Au printemps suivant, on les rempote; mais si l'on désire avoir rapidement de fortes plantes, on les mettra en pleine terre dans une plate-bande composée de bonne terre franche à laquelle on mélangera une partie de terreau. On arrose et bassine assez souvent pendant les chaleurs; un peu d'engrais liquide de temps en temps leur sera profitable. En septembre on les empote afin que les racines puissent garnir le pot avant la rentrée en serre froide ou orangerie.

En taillant et pinçant régulièrement on peut arriver à obtenir de belles touffes. Cette plante se prête à la culture forcée et ses belles fleurs blanches très abondantes peuvent être utilisées pour la confection de bouquets et corbeilles.

L'*HEMIDICTYUM MARGINATUM*.

Cette belle et rare fougère, de la tribu des Aspléniées, est une des espèces les plus remarquables de serre tempérée. Avec ses frondes pennées garnies de pinnules oblongues opposées, terminées en pointe assez prononcée, rehaussées, ainsi que le pétiole qui les supporte, par une belle teinte jaunâtre, c'est une des plus ornementales de la famille à laquelle elle appartient. C'est peut-être parce que l'on juge sa culture assez difficile, qu'on ne la trouve que bien rarement dans les collections. Cependant il n'en est rien ; tous les visiteurs peuvent admirer les beaux exemplaires que le Jardin botanique de Bruxelles possède et qui se distinguent par la dimension que les frondes atteignent. Elles mesurent plus de deux mètres de longueur; les pinnules ont $0^{m}38$ de long sur $0^{m}10$ de large ; aussi l'aspect produit par ces plantes au milieu de la collection, est-il des plus frappants. La culture est des plus simples ; voici en quoi elle consiste : Vers la fin de l'hiver, en février, on rempote de la manière suivante : On secoue une bonne partie de la motte, de façon à mettre une partie des racines à nu sans trop les endommager. On mélange une partie de terre de bruyère à moitié décomposée avec du sphagnum haché et du charbon de bois concassé de la grosseur d'une noix. Les racines se formant à la surface de la terre, on emploie de préférence la terrine. On la remplit d'un tiers de tessons ou de scories, que l'on recouvre d'une couche de terre et l'on rempote en ayant soin de ne pas trop enterrer le collet, mais on le recouvrira d'une couche de sphagnum afin de maintenir l'humidité nécessaire aux jeunes racines qui percent avec facilité près du cœur ; faute de ce soin et ne trouvant pas l'humidité nécessaire, elles se dessèchent et meurent rapidement. Après le rempotage, on arrose assez pour maintenir le tout légèrement humide, mais quand les racines commencent à se développer, on arrose journellement et abondamment et durant les chaleurs, on seringue afin de maintenir l'air de la serre saturé d'humidité; on ombre et l'on renouvelle l'air le plus souvent possible, en évitant les courants qui sont très préjudiciables au développement des jeunes frondes.

DOCUMENTS

POUR SERVIR A LA BIOGRAPHIE

DE

ED. MORREN.

DISCOURS

PRONONCÉS A LA SALLE ACADÉMIQUE DE L'UNIVERSITÉ
DE LIÉGE
A L'OCCASION DES FUNÉRAILLES DU PROF. ÉD. MORREN.

Discours de M. Wasseige, Recteur.

MESSIEURS,

Cette année académique comptera dans nos annales parmi les plus tristes.

Dès la réouverture des cours, nous avons perdu deux professeurs émérites, MM. Chandelon et Schwartz; quoique retirés de la vie active, ils n'en ont pas moins été vivement regrettés. Notre jeune collègue Houet nous est enlevé, à la fleur de l'âge et du talent, par une maladie courte, au moment où il allait aborder l'enseignement de son choix. Aujourd'hui, c'est Édouard Morren qui disparaît presque brusquement, laissant ses collègues et ses élèves plongés dans une douleur poignante, laissant un vide immense dans la Faculté des sciences. Et aujourd'hui même celui dont on célébrait l'été dernier les noces d'or avec l'Université, le vénérable Nypels, vient de s'éteindre ce matin.

Edouard Morren naquit à Gand, le 2 décembre 1833; il fut élevé à

Liége, où son père avait été appelé, lors de la réorganisation universitaire en 1835, comme professeur de botanique.

Il fit ses humanités au collège St-Servais.

Au sortir des études moyennes, il se fit inscrire à la Faculté de philosophie et subit l'examen pour le grade de candidat.

Tous ceux qui ont connu Edouard Morren botaniste s'étonneront sans doute en apprenant que cette première étape universitaire avait pour but de le préparer à la carrière du droit ; mais, empressons-nous de le dire, il s'arrêta dès le pérystyle.

Le caractère grave et précis des études juridiques ne pouvait convenir à son imagination vive, indépendante des conventions, ouverte aux contrastes, que les sciences naturelles ne pouvaient manquer de séduire, ne fût-ce que par leurs côtés poétiques.

L'immense variété de la nature était bien mieux faite pour exciter sa curiosité ; d'ailleurs, la maison paternelle lui offrait mille prétextes à détourner son attention du genre d'études qu'il avait peut-être involontairement adopté.

Charles Morren, son père, mon ancien maître, avait installé chez lui des serres remarquables qui étaient ses laboratoires de recherches : Édouard pouvait-il échapper aux attraits que la plante et surtout la fleur offraient sans cesse à son esprit ? Pouvait-il rester indifférent à la renommée qui s'offrait à lui comme un patrimoine ?

Aussi bientôt il se décida à renoncer à la robe d'avocat et vint s'asseoir auprès des chaires de la Faculté des sciences. Il ne tarda pas à prouver qu'il avait raison.

Presque aussitôt l'Académie royale de Belgique mit au concours une question sur la coloration des végétaux : Édouard Morren saisit cette occasion de mettre au jour sa vocation ; le corps savant lui décerna la médaille en vermeil et chargea son heureux père de la lui remettre lui-même, le 16 décembre 1852.

Il obtint le diplôme de candidat en sciences naturelles avec grande distinction.

Il n'avait pas encore achevé ses études du doctorat, quand son père devint malade. Édouard Morren dut alors le suppléer pour la préparation de ses leçons. La maladie de Charles Morren s'étant aggravée et l'ayant forcé à quitter sa chaire, le Gouvernement autorisa le jeune candidat docteur, dès le 8 mars 1855, à le suppléer.

Un mois après, le 7 avril 1855, il fut reçu docteur en sciences avec grande distinction.

L'autorisation d'enseigner fut renouvelée d'année en année, à la condition de subir l'examen de docteur spécial. Il présenta à la Faculté des sciences de Gand une thèse sur les feuilles vertes et colorées ; le 8 mai 1858, il reçut le titre de docteur spécial après une brillante leçon publique sur la plante considérée au point de vue physiologique.

Il fut enfin nommé professeur extraordinaire par arrêté royal, le 31 décembre 1861.

A M. le doyen de la Faculté des sciences reviennent la tâche et l'honneur de vous dire ce qu'a été l'enseignement d'Édouard Morren, d'énumérer ses travaux scientifiques, les distinctions qu'il a reçues.

Je n'ai plus qu'à dire le suprême adieu au collègue que nous aimions tous, à rendre hommage à sa bonté, à la parfaite aménité de son caractère.

Sa mort prématurée est d'autant plus émouvante que l'institut botanique nouvellement créé, après une longue attente et de longs labeurs, allait lui permettre de donner à son enseignement une nouvelle ampleur et un caractère plus personnel.

Morren souffrait depuis longtemps d'une cruelle affection contre laquelle il luttait courageusement.

Le 25 février, après avoir fait sa leçon le matin et assisté après-midi à une longue séance d'examen, il se retira le soir, en proie à d'atroces souffrances; le 28, à 1 heure du matin, il expirait sans avoir cessé de souffrir.

Puissent les regrets de tous ceux qui l'ont connu, de ses collègues et de ses disciples, qu'il aimait tant, adoucir l'immense douleur de sa digne compagne et de son fils d'adoption.

Edouard Morren, au nom de mes collègues, au nom de l'Université dans laquelle tu as tenu si bien ta place, adieu!

Discours de M. Habets, Doyen de la Faculté des sciences.

MESSIEURS,

En qualité de doyen de la Faculté des sciences, c'est à moi qu'incombe la triste mission de retracer la carrière professorale du collègue dont nous déplorons la fin prématurée. Une voix plus

autorisée que la mienne vous dira quels ont été ses titres académiques et appréciera le savant, appréciation pour laquelle je dois décliner toute compétence.

Des souvenirs personnels me permettront cependant de vous dire ce qu'était le professeur. J'ai en effet, suivi ses cours qui, au milieu de mes études professionnelles, m'apparaissent comme une attrayante excursion dans un pays étranger, pays animé de chaleur et de vie et contrastant vivement avec le froid domaine des sciences minérales.

Tous ceux qui se sont assis sur les bancs de l'auditoire d'Edouard Morren ont conservé le souvenir de cette parole imagée qui savait inspirer à ses élèves l'amour de la nature.

Morren était artiste dans son enseignement, artiste par la parole, artiste par le dessin.

Il possédait le don de souligner l'exposition des faits par le pittoresque de l'expression, comme de traduire sa pensée par des démonstrations graphiques et d'aider l'attention et la mémoire de ses auditeurs en émaillant son discours de récits et de comparaisons ingénieuses.

Le ton du cours de Morren était celui de la causerie ; mais ce ton savait s'élever avec le sujet et atteignait même à l'éloquence lorsque le professeur abordait les grands problèmes de la physiologie végétale. Le secret de ce talent d'élocution si primesautier, si naturel, réside entièrement en ce que Morren avait acquis l'habitude de l'enseignement en parlant à des camarades.

Nous le voyons, en effet, dès 1855, suppléer son père, Charles Morren, dont l'enseignement venait d'être subitement interrompu par la maladie. Edouard Morren avait alors 21 ans. Il n'était pas encore docteur et ne possédait d'autres titres scientifiques que ceux de candidat en philosophie et en sciences naturelles et de lauréat de l'Académie royale des sciences de Belgique. Il fut nommé professeur extraordinaire le 31 décembre 1861 et professeur ordinaire le 7 septembre 1868.

Edouard Morren n'a pas quitté l'Université de Liége depuis qu'il y est entré comme étudiant. De là cette jeunesse, cette exubérance que ses élèves se plaisaient à constater en lui, non-seulement dans ses leçons, mais encore et surtout dans les occasions qui rapprochaient davantage le maître et ses disciples.

Telles étaient les herborisations où Morren se montrait sous ses

dehors les plus séduisants. Morren retrouvait, sans doute, dans ces courses au grand air les souvenirs non effacés de son enfance, de l'époque où il courait les bois et apprenait à observer, en compagnie de Chapuis et de son père. Morren alors se sentait heureux, — son âme s'épanouissait en subissant l'impression de la nature et il avait l'art de nous faire partager cette impression si intime. Les aridités de la nomenclature végétale disparaissaient vis-à-vis des leçons auxquelles donnaient lieu notre récolte, leçons dans lesquelles le professeur passait tour à tour des applications usuelles des végétaux aux sommités de la philosophie naturelle.

Morren était un esprit essentiellement vulgarisateur.

De 1862 à 1864, dans cette salle même où nous nous trouvons réunis autour de sa dépouille mortelle, il fit des cours publics sur la physiologie végétale dans ses rapports avec la culture et sur la floraison et la fructification des végétaux. Dans ces cours publics, il excellait à mettre la science à la portée du nombreux auditoire qui se pressait autour de sa chaire. Il se plaisait aussi à faire des conférences et la tribune de la Société d'Emulation de Liége a souvent retenti des accents de sa parole facile et colorée.

Les applications de la botanique ont toujours été l'une des préoccupations de Morren :

« J'aime les applications de la science, c'est l'esprit belge, » écrivait-il dans des notes où il consignait, de loin en loin, les dispositions d'esprit dans lesquelles il se trouvait.

Et il ajoutait : « Je m'efforce de faire servir les énormes développements de l'horticulture à l'utilité de la botanique. C'est une tendance de mes écrits. »

L'horticulture était, en effet, la passion dominante de Morren et l'horticulture belge lui est redevable de nombreux progrès.

Il contribua énergiquement à la fondation de la *Fédération des Sociétés horticoles de la Belgique* dont il fut et resta le secrétaire depuis 1859, il continua avec grand succès *la Belgique horticole*, revue mensuelle fondée par Charles Morren en 1851, qui eut les honneurs d'une traduction partielle en Espagne.

Il fut aussi le secrétaire-fondateur de la Société d'horticulture de Liége et le promoteur des nombreuses Expositions organisées par cette Société. Nous le voyons encore faire partie du jury de toutes les grandes Expositions horticoles du pays et de l'étranger.

Morren joua un rôle important dans les jurys des Expositions internationales de Cologne (1865), de Paris (1867) et d'Anvers (1885). Il fut nommé rapporteur général du IXe groupe (horticulture) au jury de l'Exposition de Paris en 1867. Son rapport sur la 88e classe *(plantes de serres)* fut inséré dans les *Rapports du Jury international* publiés sous la direction de Michel Chevalier, et il rédigea plusieurs rapports sur les diverses classes du IXe groupe qui furent publiés dans les *Rapports et documents du Jury belge*. A la suite de l'Exposition de 1867, Morren fut nommé chevalier de la Légion d'honneur ; il était déjà à cette époque chevalier de l'ordre d'Isabelle la catholique, du Lion Néerlandais et du Christ de Portugal. En 1875, il fut nommé chevalier de l'Ordre de Léopold et en 1885, à l'occasion de l'Exposition d'Anvers, il fut promu au grade d'officier du même Ordre. Morren était de plus commandandeur de la Couronne de Roumanie, chevalier de l'Ordre de Ste-Anne et de la Couronne d'Italie.

L'Académie royale des sciences de Belgique l'avait nommé, le 15 décembre 1861, membre correspondant, et le 15 décembre 1871 membre effectif de la classe des sciences.

Nous ne pouvons songer à énumérer les fonctions multiples qu'il a remplies dans les Commissions dont il a fait partie, ni les nombreux Congrès auxquels il a pris une part active tant en Belgique qu'à l'étranger.

Nous ne pouvons davantage dresser la liste des innombrables publications d'Éd. Morren, qui ont trait principalement à l'horticulture et à la botanique systématique. Nous devons cependant une mention spéciale à son importante monographie de la famille des *Broméliacées*, dont il soumit tous les types à une critique judicieuse et dont il fit connaître de nombreuses espèces nouvelles.

Nous ne devons pas non plus passer sous silence ses nombreuses biographies de botanistes belges que Morren, suivant en cela une tradition paternelle, cherchait à tirer d'un oubli immérité.

Ses tendances vers un enseignement pratique se sont encore fait jour dans les soins qu'il a donnés à la création d'un Musée de botanique à l'Université de Liége. « Je veux à Liége, écrit-il en 1867, des galeries de botanique, comme dans les grandes cités d'instruction. La science la plus théorique ne doit pas dédaigner les applications. Et puis il faut montrer pour faire voir. »

La création de ce Musée, déjà poursuivie ardemment par son père a fait un grand pas par l'érection du nouvel Institut botanique. Les fondations de cet Institut sont restées pendant quarante ans exposées aux intempéries.

Le 24 novembre 1883 eut lieu l'inauguration solennelle de l'institut botanique.

Ce fut un des derniers beaux jours d'Edouard Morren.

Comme il le disait en s'adressant à M. le ministre de l'instruction publique : « Vous ne me pardonneriez pas, M. le ministre, si j'étouffais sur mes lèvres l'évocation de mon père, Charles Morren. C'est lui qui a fondé l'œuvre qui vient d'être réalisée. Il l'a créée, il s'y était dévoué. Je me suis appliqué à la conserver et à la développer et c'est un grand bonheur pour moi d'assister à son achèvement. » Edouard Morren résumait ainsi le but de toute sa vie :

« Maintenir et perfectionner l'œuvre de Charles Morren, » œuvre que de tristes circonstances avaient faite sienne dès ses débuts dans la vie et que l'avenir ne lui réservait pas de voir entièrement accomplie.

Pendant qu'il soutenait une polémique ardente pour la conservation de ce Jardin botanique qui lui rappelait tant de pieux souvenirs, les atteintes du mal qui l'a ravi à l'affection de ses collègues devenaient de plus en plus fréquentes. Il luttait néanmoins avec courage. Nous l'avons vu l'an dernier à l'Exposition d'Anvers, brisé par la souffrance, remplir énergiquement la mission qui lui était confiée et aider l'horticulture belge à conquérir de nouvelles palmes.

Cependant, les progrès du mal devenaient de plus en plus sensibles.

La semaine dernière encore, il siégeait au milieu de nous au jury d'examen de la Faculté des sciences. En interrogeant ses élèves, il luttait avec héroïsme contre la douleur de plus en plus poignante qui l'étreignait. Il dut nous quitter jeudi dernier vaincu par la souffrance et rendit le dernier soupir après un long martyre, à la veille même du jour où ses élèves se préparaient à fêter le 30e anniversaire de son professorat !

Morren restera dans notre souvenir comme un exemple de ce que peut l'énergie individuelle, stimulée par la piété du souvenir et mise au service d'une ardeur intellectuelle peu commune.

Edouard Morren, au nom de tes collègues, comme au nom de tes anciens élèves, je te dis un éternel adieu !

Discours de M. Crépin au nom de l'Académie royale de Belgique.

Messieurs,

Au nom de l'Académie royale des sciences de Belgique, nous venons adresser un dernier adieu à Edouard Morren et exprimer en même temps la douleur et les regrets que la mort prématurée de notre éminent collègue nous fait éprouver.

Richement doué, travailleur infatigable, Morren attira de bonnne heure l'attention du monde scientifique sur le résultat de ses recherches.

Aussi, dès 1861, l'Académie s'empressa-t-elle de lui décerner le titre de correspondant. Dix ans plus tard, il fut nommé membre titulaire.

L'activité de Morren au sein de l'Académie a été remarquable. Ses travaux sont nombreux et variés ; ils embrassent, dans leur ensemble, les diverses branches de la botanique. Nous nous bornerons à rappeler spécialement ses Mémoires sur les stomates, sur les phénomènes de la panachure, sur les plantes carnivores, sur la sensibilité et la motilité des végétaux.

Ses œuvres se distinguent autant par l'exactitude et la profondeur des observations que par les qualités de la forme.

Les mêmes éloges sont dûs aux nombreux rapports qu'il a rédigés sur les travaux soumis au jugement de l'Académie.

Edouard Morren n'était pas seulement un savant, un observateur patient des phénomènes physiques, c'était aussi un écrivain dont la plume savait donner la vie, le coloris aux notions et aux faits scientifiques les plus arides.

On lira toujours avec intérêt les discours qu'il a prononcés à l'occasion de nos réunions solennelles. Il y a moins de trois mois, dans la dernière séance publique de la classe des sciences, il nous a tenu plus d'une heure sous le charme de sa parole élégante, de son style nerveux et imagé.

En 1885, Morren remplit avec beaucoup de distinction et un tact parfait les fonctions de directeur de la classe.

Durant plus de quinze ans, notre collègue ne cessa de prendre une part active et brillante aux discussions scientifiques qui furent soulevées dans nos séances mensuelles.

Édouard Morren, enlevé dans la force de l'âge et du talent, laissera un grand vide au sein de l'Académie.

Nous pleurons en lui un savant qui honora son pays et un collègue qui nous était cher.

Discours de M. le comte Oswald de Kerckhoven au nom de la Fédération des Société d'Horticulture de Belgique.

Messieurs,

Aux éloges éloquents et sincères que vous venez d'entendre, je ne puis, au nom de la Fédération des Sociétés d'Horticulture, au nom de ses amis les plus dévoués, qu'ajouter des paroles bien insuffisantes pour honorer, comme il le faudrait et comme je le voudrais, dans son enseignement et dans ses œuvres, dans sa carrière si brillante, le professeur éminent, le botaniste célèbre, le publiciste infatigable, l'homme de cœur et d'esprit que nous pleurons en ce jour de deuil. Nature fine et délicate, esprit élevé et brillant, Edouard Morren était une des plus sympathiques figures du monde Horticole : il avait une personnalité propre qui charmait et séduisait; l'esprit scientifique, froid et méthodique n'avait point chez lui fait disparaître les rares qualités d'un cœur loyal et bon : il était à la fois un rude travailleur, sévère pour lui dans le silence du cabinet et le plus séduisant des causeurs dès que les travaux scientifiques lui rendaient ce qu'il appelait la liberté d'être aimable.

Au service de la science, il mettait toutes les ressources d'un langage éloquent, d'une parole claire et persuasive. Sa plume infatigable, toujours vive et alerte, s'attachait avec le même bonheur à décrire les problêmes les plus compliqués et à vulgariser les notions les plus abstraites de la science. Doué d'un rare talent de polémiste, il mettait à défendre ses idées une rare vigueur et une grande habilité sans jamais se laisser entrainer à émettre des critiques tranchantes et acerbes. Aussi, quelque loin que l'entrainât la discussion, Edouard Morren a toujours pu se rendre le témoignage de n'avoir blessé volontairement personne. L'esprit chez lui s'éloignait instinctivement de tout ce qui pouvait paraître injustice ou dénigrement.

La douceur constante de son caractère, le tact exquis de son esprit, comme aussi cette activité et cette passion qu'il apportait à défendre

les intérêts de la science, étaient des qualités natives, je dirai presque des qualités de race.

Son père, Charles Morren, avait été en Belgique, le plus puissant des initiateurs de la science botanique : il avait créé l'horticulture nationale. Sous un pareil guide, Edouard Morren sentit s'éveiller dans son esprit, dès sa tendre jeunesse, l'amour des sciences naturelles; sa vocation l'entrainait vers les délicats problèmes que soulève la physiologie végétale et séduit par la passion paternelle, il se traça, dès son entrée à l'Université, une ligne de conduite dont il ne s'écarta plus : il consacra à la science botanique et à l'horticulture nationale, la plus grande et meilleure partie de son existence. Il conquit ainsi rapidement une juste et universelle notoriété. Il entretenait des relations suivies avec tous ceux qui, dans les deux hémisphères, s'occupaient de ses études privilégiées. Personne ne s'adressait en vain à lui. Sa correspondance si active, si intéressante, si étendue en fait foi et nul de ceux qui l'ont connu ne s'étonnera qu'il eut conservé avec le même soin les lettres émanées de souverains puissants et des princes de la science, et celles que lui adressaient chaque jour de modestes jardiniers, d'humbles praticiens. A ses yeux, la botanique n'était pas la rivale hautaine et dédaigneuse de l'horticulture. Ils les considérait plutôt comme des sœurs jumelles devant se prêter le plus puissant des appuis en permettant au savant de guider le jardinier et à celui-ci de démontrer pratiquement la justesse et la vérité des théories scientifiques. Aussi, et c'est ce qu'on ne peut pas assez admirer en Edouard Morren, le professeur éminent de l'Université de Liége considérait comme un véritable devoir de mettre au service de l'horticulture nationale son temps, son activité, sa profonde science et toutes les ressources de sa grande et vive intelligence. Aucun savant, aucun horticulteur, aucun amateur ne venait en Belgique sans visiter les serres de la Boverie où il avait réuni la plus complète et la plus admirable collection de Broméliacées, et personne ne quittait cette charmante retraite du savant sans emporter de lui et de celle qu'il aimait tant, le plus aimable et le plus cordial souvenir.

Les vives sympathies qu'il faisait naître, lui permirent de réaliser l'une des œuvres les plus utiles et les plus fécondes de son existence. Comprenant la nécessité, pour assurer l'avenir de l'horticulture nationale, de grouper les forces éparses des nombreuses

sociétés florales existant en Belgique, il eut, l'un des premiers, l'idée de les réunir en une vaste fédération dont le comité serait à la fois l'organe et le représentant officiel. Il fallait posséder, comme Morren, une grande énergie, une puissante activité, et surtout des qualités précieuses de tact et de modération, pour oser espérer de réaliser l'œuvre qu'il avait rêvée. Grouper toutes les sociétés Belges dans une pensée commune! Idée généreuse entre toutes et dont la réalisation fut la création de la Fédération des sociétés d'Horticulture de Belgique, puissante Association, unique au monde peut être, dont il fut pendant sa vie le secrétaire actif et dévoué. Il s'acquittait de ses fonctions avec un tel tact, une telle sûreté que les divers Présidents qui se succédèrent, se plurent à lui abandonner le soin exclusif de diriger les débats et de présider aux publications de l'Association qu'il avait fondée.

Elle s'incarnait en réalité en lui, il en était l'âme, et quelque vivement ressentie que puisse être en d'autres milieux la perte de cet éminent esprit, c'est surtout chez nous qu'elle se fera sentir de la façon la plus cruelle, la plus vive et je dirai même la plus irrémédiable.

Il y a quelques semaines à peine il réunissait à Bruxelles les membres de la Fédération et leur fesait part de ses projets. Il devait le lendemain présider la séance de l'Académie des sciences et on vous a dit avec quelle autorité et quel charme il s'était acquitté de cette mission. Il était plein d'espoir!

Sa santé un instant chancelante, semblait s'être affermie; les cruelles étreintes du mal qui le minait semblaient avoir perdu leur intensité. Rien ne faisait naître la triste appréhension d'une fin prématurée. Il se croyait sauvé! Vains espoirs, décevantes espérances! Edouard Morren était vaincu! La nouvelle soudaine de son décès a cruellement surpris tous ceux qu'il aimait et qui, groupés en ce douloureux moment autour de son cercueil n'ont d'autre consolation que d'offrir à la fidèle et courageuse compagne de sa vie le triste et douloureux témoignage de leur profonde affection.

Puisse-t-elle trouver dans l'expression unanime de nos regrets, dans l'émouvant tribut des légitimes hommages rendus à la mémoire de son époux, une consolation aux douloureuses angoisses de son cœur!

En reportant vers elle notre pensée en ce moment, nous honorons encore celui que nous pleurons et auquel nous venons adresser un dernier et solennel adieu!

La Providence en le séparant de ceux qu'il aimait a brisé dans la force de sa maturité une puissante intelligence, mais quelque courte qu'elle ait été, Edouard Morren, ta vie fut bien remplie et ta mémoire survivra par les œuvres que tu laisses, par les progrès scientifiques que tu as réalisés, par l'impulsion vive et féconde que tu as donnée à l'horticulture nationale.

Discours de M. O. Lamarche au nom de la Société royale d'Horticulture.

Messieurs,

Je viens, au nom de la Société royale d'horticulture de Liége, rendre un suprême hommage à notre regretté secrétaire.

Il y a quelques mois à peine, nous étions groupés autour d'Edouard Morren, pour dire un dernier adieu à Dams, notre digne trésorier.

Aujourd'hui, c'est à Morren lui-même que nous disons adieu.

J'ai, comme président de la Société, le triste honneur de venir vous retracer ce qu'il fut pour nous.

Le 4 avril 1830 se constituait à Liége une première Société d'horticulture; elle projeta pendant un certain temps beaucoup d'éclat sur l'horticulture liégeoise. Malheureusement, sa prospérité ne fut pas de longue durée; elle s'affaiblit et finit par être dispersée.

Edouard Morren pensa avec raison qu'il devait régénérer l'œuvre à laquelle son père, le professeur Charles Morren, s'était intéressé.

En 1860, avec l'aide de quelques personnes dévouées, il parvint, à force de persévérance, à réorganiser cette Société.

Grâce aux sympathies dont il avait su s'entourer, la population liégeoise fut heureuse de le suivre dans sa nouvelle création.

Pendant 26 années, son zèle ne se ralentit jamais; il consacrait le temps que lui laissaient ses nombreuses occupations à la prospérité de la Société d'horticulture. Dès le début, il organisa des réunions hebdomadaires où il venait faire des causeries scientifiques pleines d'intérêt. Il organisa également les conférences horticoles, qui rendent d'immenses services à tous ceux qui s'intéressent à l'horticulture et à l'agriculture.

En 1860, année de la reconstitution de la Société, il parvint à installer une Exposition horticole, qui rehaussa par son éclat les fêtes que la ville de Liège offrait à Sa Majesté le Roi Léopold Ier.

Depuis lors, il n'a jamais cessé de nous prêter son concours le plus actif.

Il savait, par son ardeur, par son aménité et surtout par sa haute intelligence, nous entraîner tous à sa suite.

Le vide qu'il laisse aujourd'hui parmi nous est irréparable.

En le perdant, nous perdons celui qui fut l'âme et la cheville ouvrière de la Société royale d'Horticulture.

A juste titre, il nous était envié par tous les Cercles horticoles de Belgique et de l'étranger.

Notre ami disparu, il nous reste un dernier devoir à remplir envers lui; c'est de continuer son œuvre et de la maintenir dans la situation prospère où il a su l'élever.

Nous rendrons, par là, un faible hommage à la mémoire de celui qui n'est plus.

Adieu! cher ami, adieu!

Discours de M. De Bosschere.

MESSIEURS,

Le gouvernement venait de reconnaître une fois encore les éminents services rendus à la science et au progrès par celui dont la perte prématurée a douloureusement ému le monde botanique et horticole en élevant le professeur Morren au grade d'officier de l'ordre de Léopold.

Les botanistes et horticulteurs de tous les pays de l'Europe, accourus à Anvers pour prendre part aux travaux du Congrès, se disposaient à donner à leur vénéré président une marque durable de leur sympathie et de leur estime quand la mort est venue, impitoyable et cruelle, faucher une existence précieuse entre toutes et riche encore de grandes promesses pour l'avenir.

C'est sous le coup d'une douleur bien vive que nous venons, au nom du Congrès international de botanique et d'horticulture d'Anvers, rendre un pieux hommage de gratitude et de profonds regrets à la mémoire de celui qui fut notre président.

Des voix autorisées viennent de retracer éloquemment les hauts mérites et les rares qualités du grand professeur dont les utiles enseignements ne s'oublieront pas dans cette Université, à laquelle son

nom restera éternellement attaché. Nous nous plaisons à nous rappeler que Morren fut l'âme du mouvement botanique et horticole de la Belgique; que sa profonde érudition, son dévoûment à toute épreuve et l'amabilité bien connue de son caractère lui ont permis, en 1864 et en 1876, de réunir deux Congrès dont il fut le secrétaire, dont la brillante réussite surpassa toute attente et dont l'influence a été si grande sur les destinées de notre horticulture.

L'année 1885 réservait à ce lutteur infatigable un honneur auquel il fut bien sensible : C'est aux applaudissements unanimes de tous les membres du Congrès qu'Edouard Morren fut appelé à présider ses travaux. Quoiqu'affaibli déjà par la maladie qui le minait depuis longtemps, il n'hésita pas à assumer la lourde tâche qui lui incombait.

Le sympathique président eut la satisfaction de concourir efficacement à jeter les basses d'une exploration scientifique du nouvel Etat que notre souverain a conquis à la civilisation. Il se disposait à prêter aux continuateurs de l'œuvre du Congrès le concours empressé de ses rares talents, de son immense savoir et de son infatigable activité.

Le sort, hélas! n'a pas voulu que Morren pût se réjouir dans la réussite d'une entreprise à laquelle il aurait voulu consacrer une partie de cette grande énergie que chacun se plaisait à lui reconnaître.

Celui dont l'exemple nous était si précieux n'est plus!

Nous ne l'oublierons point, cet exemple, cher et regretté président, nous nous en inspirerons dans la lutte pour les idées dont vous étiez le champion le plus vaillant et le plus estimé.

Adieu, cher président, adieu!

Discours de M. Kerkofs, étudiant.

MESSIEURS,

Interprête de tous les étudiants de l'Université de Liège, — et particulièrement des élèves de la Faculté des sciences, — permettez-moi d'ajouter quelques mots aux discours qui vous ont retracé, avec autant d'éloquence que de conviction, les principaux traits de la vie de l'homme, du professeur, du savant que nous venons de perdre.

La mort, qui, depuis quelque temps, fauche dans les rangs de notre Université avec un acharnement inexorable, n'a pas voulu demeurer

en reste vis-à-vis de la Faculté des sciences. Le corps universitaire liégeois vient de perdre un de ses membres les plus distingués.

Nous, nous avons un double deuil à porter : celui du maître et celui de l'ami.

De ses vastes connaissances et de ses travaux tant appréciés par le monde savant, nous retirions les premiers fruits. C'est en enrichissant son cours de ses découvertes personnelles, en y apportant d'incessantes améliorations, qu'il mettait à notre portée les progrès atteints dans le domaine scientifique et qu'il a su élever la chaire de botanique au niveau qu'elle occupe actuellement.

A ce dévoûment à ses devoirs professionnels et à l'impartiale fermeté du maître, il avait aussi su joindre l'indulgence et l'affabilité de l'ami. Toujours à la disposition de l'élève, il ne lui ménageait ni ses bienveillants conseils, ni ses paternelles exhortations. Mais c'est surtout dans les excursions scientifiques, lorsque les rapports officiels du professeur à l'élève se relâchaient, lorsque la distance qui les séparait s'effaçait par l'esprit affable et expansif de celui qui consentait à être notre guide; c'est surtout alors que M. Morren était heureux de se dépouiller de la rigidité inhérente à la chaire, pour nous conduire dans nos recherches, pour devenir notre camarade, notre ami.

La perte que nous déplorons est d'autant plus vive qu'elle était imprévue. Jeudi encore, le regretté professeur nous faisait sa leçon comme d'habitude. Et, dans quelques jours, nous allions fêter le vingt-cinquième anniversaire de son entrée dans l'enseignement supérieur. Sa mort, survenue trop tôt pour l'avenir de notre Université, pour la science, pour ses élèves, en a disposé autrement.

La manisfestation qui s'annonçait gaie et cordiale s'est changée en un deuil profond.

A celui que nous voulions féliciter, nous ne pouvons que dire un suprême et dernier adieu!

Mais nos regrets, cher maître, seront d'autant mieux sentis, votre souvenir sera d'autant plus vivace!

Encore une fois, vénéré maître, au nom de vos élèves, adieu! adieu!

LISTE DES PRINCIPALES PUBLICATIONS

FAITES

PAR LE PROFESSEUR ÉD. MORREN.

1852. De la coloration des végétaux. Réponse à la question mise au concours par la classe des Sciences de l'Académie royale de Belgique en 1852. (Inédit).

Notions élémentaires des sciences naturelles. 3me partie : Minéralogie. — Liége, 1852. 1 vol. in-12. En collaboration avec Ch. Morren.

1855. Floralies de Namur. Dix rapports annuels. — Brochures in-8°. Namur, 1855 à 1866.

La Belgique horticole, revue de Botanique et d'Horticulture, 1855-1885. Chaque année un volume in-8° avec planches coloriées et portrait. — Gand, chez Annoot-Braeckman, Hoste successeur, 31 volumes. (Cette revue contient un grand nombre de notices rédigées par le Prof. Ed. Morren notamment les descriptions de beaucoup d'espèces de Broméliacées nouvelles ou critiques. Quelques unes seulement de ces notices sont renseignées dans la présente liste.)

Choix de graines récoltées au Jardin botanique de l'Université de Liége. Catalogue annuel. — Broch. in-8. 1855-1885.

Rapports annuels sur la situation et les accroissements des collections botaniques de l'Université de Liége.

Rapports triennaux sur la situation de l'enseignement supérieur en Belgique.

1856. Rapport sur le contingent botanique à l'Exposition universelle de Paris. Annales des Universités de Belgique, in-8°, années 1856 et 1857, troisième partie, p. 144 à 203. Le même a paru sous le titre : Promenade botanique dans le palais de l'Exposition universelle en 1885. (Extr. du *Journal d'agriculture pratique du royaume de Belgique*, in-8° tomes VIII et IX, 1856 et 1857).

1857. Notice sur la vie et les travaux de Jean Kickx, avec portrait. (*Belg. hort.*, t. VI, 1856).

Description d'une nouvelle espèce *d'Oncidium* (*O. Limminghei*) introduite dans les serres du Jardin botanique de l'Université de Liége, avec pl. (*Belg. hort.*, t. VI, 1856.)

Notice sur le *Seafortia elegans* R. Br. à l'occasion de sa floraison

au Jardin botanique de l'Université de Liège pendant l'automne 1857. (*Belg. hort.*, t. VIII, 1858.)

Quelques considérations sur les organes des plantes, la digénèse végétale et les variétés horticoles. (*Belg. hort.*, t. VII, 1857.)

Journal d'agriculture pratique du Royaume de Belgique : les deux derniers volumes, 1857 et 1858. — Gand, in-8°.

La feuille du Cultivateur ; en collaboration avec M. Joigneaux.

Notice sur les changements de couleur des feuilles. (*Belg. hort.*, 1858. t. VIII, 1858).

Dissertation sur les feuilles vertes et colorées envisagées spécialement au point de vue des rapports de la chlorophylle et de l'érythrophylle. Dissertation inaugurale. — Gand. 1858. 1 vol. in-8° avec pl.

Notice sur Robert Brown, avec portrait. (*Belg. hort.*, t. VIII, 1858).

Notice sur H. G. Galeotti. (*Belg. hort.*, t. VIII, 1858).

Documents pour servir à la biographie de Charles Morren. (*Belg.* 1859. *hort.* t. IX, 1859).

Revue générale de l'État et des progrès de l'Horticulture belge. Publication annuelle, 1859 — 1867. — Gand, in-8°.

Notice sur Alexandre de Humboldt. avec portrait. (*Belg. hort.*, 1860. t. 10, 1860).

Charles Morren, sa vie et ses œuvres. Broch. in-12, avec portrait. (Annuaire de l'Académie pour 1860. Une seconde édition, avec planches, dans *Belg. hort.*, t. IX, 1859).

Floralies de Liège des 28-30 octobre 1860. Annuaire de la Société libre d'Emulation pour 1861. — Broch. in-12.

Bulletin de la Fédération des Sociétés d'Horticulture de Belgique. 1860 à 1882. 24 vol. in-8°.

Bulletin de la Société royale d'Horticulture de Liège, in-8°. 1860-85.

Météorologie de 1859 et de 1860 dans ses rapports avec l'Horticul- 1861. ture. — Gand. 1861. Broch. in-8°.

Description et iconographie du *Lamprococcus Weilbachi*, avec pl. (*Belg. hort.*, t. 11, 1861.)

Les arbres ; études sur leur structure et leur végétation par le 1862. Dr H. Schacht, traduit de l'allemand par M. Ed. Morren. — 1 vol. in-8°. Bruxelles 1862. — 2me édition avec planches. Bruxelles, 1864.

Projet de créer un jardin d'acclimatation et d'expérimentation de 1863. plantes et d'animaux utiles au parc de la Boverie, à Liège. Documents, statuts, plans, etc.... Liège, 1863. Broch. in-8°.

Bulletin du Congrès international de Pomologie à Namur, les 28 septembre 1862 et jours suivants. — Gand, 1863, 1 vol. in-8°.

La lumière et la végétation. Conférence publique faite le 29 mars 1863. — Gand, 1863. Broch. in-8°.

1864. Remacle Fusch, sa vie et ses œuvres, avec portrait *(Bull. acad. r. de Belg.* 1864.)

Rapport concernant la notice sur les ascidies tératologiques par M. J. J. Kickx. *(Bull. acad. r. de Belg.* 1863.)

Bulletin du congrès international d'Horticulture à Bruxelles, le 24-26 avril 1864. — 1 vol. in-8°. Gand, 1864.

Détermination du nombre des stomates. *(Bull. acad. r. de Belg.* 1863, N° 12).

Etienne Dossin, botaniste liègeois. (*Belg. hort.*, t. XIV, 1864.)

1865. Souvenirs d'Allemagne. — Gand, 1865. Broch. in-8°. 1865.

Panachure et Duplication. *(Bull. du congrès de Botanique d'Amsterdam,* 1865.) — Broch. in-8°.

H. R. Gaede, sa vie et ses œuvres, avec portrait. (*Belg. hort.*, t. XV, 1865).

Le congrès et l'exposition universelle d'Amsterdam des 7-12 avril 1865 (*Belg. hort.*, t. XV, 1865).

Enseignement de la Botanique en Allemagne. — Gand, 1865. Broch. in-8°.

La question universitaire. — Gand, 1865. Broch, in-8° (anonyme).

Hérédité de la panachure. *(Bull. acad. r. de Belg.* 1865).

L'acclimatation des plantes. (*Belg. hort.*, t. XV, 1865).

Chorise du *Gloxinia speciosa* pélorié. *(Bull. acad. r. Belgique,* 1865).

La panachure et la duplication. Congrès international de Botanique et d'Horticulture d'Amsterdam, 1865.

1866. Pierre Coudenberg, sa vie et ses œuvres. Avec portrait. *(Belg. hort.*, t. XVI, 1866).

Recherches expérimentales pour déterminer l'influence de certains gaz industriels, spécialement du gaz acide sulfureux, sur la végétation. *(Report of the Botanical Congress).* — London, 1866 in-8°, avec planches.

Culture des fleurs en appartement. *(Belg. hort.*, t. XVI, 1866).

Aug. Donckier, sa vie et ses œuvres, avec portrait. (*Belg. hort.*, t. XVI, 1866).

Diverses notices dans la *Biographie nationale* publiée sous les auspices de l'Académie royale de Belgique. 1866.

La duplication des fleurs et la panachure du feuillage, en particulier 1867.
du *Kerria japonica*, avec planches. (*Belg. hort.*, t. XVII, 1867).

Plans des serres et des constructions du Jardin botanique de l'Université de Liège, 1 feuillet in-8°. — Gand, 1867.

L'origine des variétés sous l'influence du climat artificiel des jardins; fragments de philosophie horticole. (*Archives des Sc. phys. de Genève*, 1867).

Flore exotique qu'il convient de cultiver dans les serres d'un jardin botanique. En collaboration avec M. le Dr A. Schnizlein, in-8°. — Gand, 1867.

Plantes de serres. Rapports du Jury international publiés sous la direction de M. Michel Chevalier. — Paris, 1867, in-8°.

Seconde notice sur la duplication des fleurs et la panachure du 1869.
feuillage à propos du *Camellia japonica* L., avec pl. (*Belg. hort.*, t. XVIII, 1868).

Marie-Anne Libert, de Malmédy; sa vie et ses œuvres, avec portrait (*Belg. hort.*, t. XVIII, 1868).

Contagion de la panachure (*Bull. acad. r. de Belg.* 1869, t. XXVIII, 1869.
n. 11, avec pl.).

Sur l'influence de la lumière (*Actes du Congrès botanique de St-Pétersbourg*, 1869).

Énumération des familles du règne végétal dans l'ordre de la méthode naturelle, in-8°. Gand, 1869. Une seconde édition dans *Libre memorialis* de l'Université de Liège.

Les floralies russes de 1869. (*Bull. Fédér. Soc. H. de Belg.* 1869).

Eloge de Jean-Théodore Lacordaire, prononcé en séance publique 1870.
du sénat académique de l'Université de Liège. — Broch. in-8°. Liège, 1870. — Une seconde édition avec portrait dans les *Mémoires de la Société royale des sciences de Liège*.

Contagion de la panachure. (*Bull. Acad. r. de Belg.* 1870).

L'horticulture à l'Exposition universelle de Paris en 1867. (Extr. du Rapport belge. Bruxelles 1870.) Broch. in-8°.

Notice sur le *Cytisus* × *purpureo-laburnum* ou *Cytisus Adami* 1871.
Poit., suivie de quelques considérations sur l'hybridité et la disjonction végétale. Avec pl. (*Belg. hort.* t. XXI, 1871).

Rapport sur les méthodes et objets d'éducation à l'Exposition internationale de Londres en 1871. — (Extr. des Rapports officiels publiés au *Moniteur* en 1871).

Memorandum des travaux de Botanique et de physiologie végétale qui ont été publiés par l'Acad. roy. des Sc. etc... de Belgique pendant le premier siècle de son existence.

1872. Mémorial du naturaliste et du cultivateur. En collaboration avec M. André Devos. — Liège, 1872. 1 vol. in-8°.

Introduction à l'étude de la nutrition des plantes. Discours prononcé en séance publique de l'Académie le 17 décembre 1872. — (*Bull. Acad. r. de Belg.* 1872). Reproduit dans la Revue scientifique de Paris, le 15 février 1873.

Rapport sur le Prodrome d'une monographie générale des Roses par M. F. Crépin. — (*Bull. Acad. r. de Belg.* 1872, t. XXXIV, N°s 9 et 10).

1873. L'énergie de la végétation ou application de la théorie mécanique de la chaleur à la physiologie des plantes. — (*Bull. Acad. r. de Belg.* 1873, t. XXXVI, N° 12. — Deuxième édition, dans la *Revue scientifique* de Paris, le 11 avril 1874. — Troisième édition, dans *Bull. Fédér. Soc. hort.* 1875).

La Botanique au pays de Liège. Discours prononcé à l'ouverture de la séance tenue à Liège par la Société botanique de France, le 22 juillet 1873. — (*Bull. Soc. bot. de France*, 1873).

Notice sur les *Billbergia pyramidalis* et *thyrsoïdea*. (*Belg. hort.*, t. XXIII, 1873).

Catalogue des Broméliacées cultivées au Jardin botanique de l'Université de Liège. Broch. in-8°, Gand, 1873.

L'horticulture et la céramique horticole à l'Exposition internationale de Londres en 1871. — (*Bull. Fédér. Soc. Hort.* 1873).

Note sur la Joubarbe d'Aywaille (*Sempervivum Funckii* var. *aywaliense*). — (*Bull. Soc. bot. de France*, 1873).

1874. Deuxième note sur l'application de la théorie mécanique de la chaleur à la physiologie des plantes. — (*Bull, Acad. r. de Belgique*, 1874, t. XXXVII, n° 4).

Rapport sur les Recherches morphologiques sur les Pyrénomycètes par M. Alfred Gilkinet (*Bull. Acad. r. de Belg.* 1874, t. XXXVII, n° 4).

L'horticulture à l'Exposition universelle de Vienne en 1873 (*Belg. hort.*, t. XXIV, 1874).

Les floralies de Gand en 1873 (*Bull. Fédér. Soc. Hort.* 1873).

Biographie de L. Jacob-Makoy, horticulteur liègeois, avec portrait (*Belg. hort*, t. XXIV, 1874).

Rapport sur le mémoire concernant le polymorphisme des Mucédinées, par M. A. Gilkinet (*Bull, Acad. r. de Belg.* 1874, t. XXXVIII, nº 12).

Clusia. Recueil d'observations de tératologie végétale par Ch. Morren, publié avec une préface et une introduction par Éd. Morren. Liége, 1852-74, 1 vol. in-8º.

Correspondance botanique. Liste des jardins botaniques du monde, des chaires de botanique et de quelques établissements de botanique (*Bull. Fédér. Soc. Hort.* mars, 1875). — Une seconde édition en octobre de la même année.

Rapport sur les diagnoses de Cucurbitacées nouvelles par M. Alfred 1875.
Cogniaux. (*Bull. Acad. r. de Belg.* 1875, t. XXXIX).

Mathias de l'Obel, sa vie et ses œuvres. (*Bull. Fédér. Soc. Hort. Belg.* 1875).

Charles de l'Escluse, sa vie et ses œuvres. (*Belg. hort.* t. XXV, 1875).

Notice sur le *Billbergia amaena* Lindl. (*Belg. hort.*, t. XXV, 1875).

Notice sur le *Vriesea Platzmanni* sp. nov. (*Belg. hort.*, t. XXV, 1875).

Notice sur Ogier de Busbecq. Broch. in-8º. Liège, 1875. (Trad. anglaise dans le *Gard. Chron.* du 29 mai 1865, avec portrait).

Observations sur les procédés insecticides des Pinguicula. 1 pl. (*Bull Acad. r. de Belg.* 1875, t. XXXIX, Nº 6. — Seconde édition dans *Belg. hort.*, t. XXV, 1875).

Note sur les procédés insecticides du *Drosera rotundifolia* L. 1 pl. (*Bull. Acad. r. de Belg.* 1875, t. XL, Nº 7. — Seconde édition dans *Belg. hort.* t. XXV, 1875).

Note sur le *Drosera binata*, sa structure et ses procédés insecticides. 4 pl. (*Bull. Acad. r. de Belg.* 1875, t. XL, Nº 11).

La théorie des plantes carnivores et irritables. Lecture faite à la séance publique annuelle de la classe des sciences de l'académie, le 16 Décembre 1875. (*Bull. Acad. r. de Belg* 1875, t. LX. — Le *Moniteur belge* du 10 Janvier 1876. — *L'Institut*, 16 février 1876 et

suiv. — Seconde édition revue et améliorée dans *Bull. Fédér. Soc. Hort.* 1875).

Correspondance botanique. Liste des jardins, des chaires et des musées botaniques du monde, 3[me] édition. *(Bull. Fédér. Soc. Hort.* 1874).

1876. La digestion végétale, note sur le rôle des ferments dans la nutrition des plantes lue en séance publique de la classe des sciences de l'Académie, le 16 décembre 1876. *(Bull. Acad. r. de Belg.* 1876, t. XLII. — Trad. anglaise par le Prof. L. Goodale dans le *Bull. de l'Acad. des sciences de Cambridge.* — Trad. portugaise dans le *Journal horticultura pratica*, 1877).

La question des examens universitaires. *(Bull. Fédér. Soc. Hort.* 1875).

Les floralies colonaises de 1875. *(Bull. Fédér. Soc. Hort.* 1875).

Correspondance botanique, 4[me] edition (*Bull. Féd. Soc. Hort.* 1875).

Quelques considérations sur l'*Hortus europaeus.* — Broch. in-8°. Gand, 1876.

Histoire et bibliographie de la botanique horticole en Belgique au XIX[me] siècle. (*Belg. hort.*, t. XXVI, 1876).

1877. Actes du Congrès de botanique horticole réuni à Bruxelles le 1[r] mai 1876, 1 vol. in-8°. — Liège, 1877.

Principes élémentaires de physiologie végétale. Conférence populaire. Broch. in-8°. — Liège, 1877.

A la mémoire de Louis Van Houtte. (*Belg. hort.*, t. XXVII, 1877).

Les floralies bruxelloises de 1876. Broch. in-8°. — Liège, 1877.

Le dessin appliqué à la botanique, par M. Walter Fitch. Traduction française. (*Belg. hort.*, t. XXVII, 1877).

Rapport sur le Prodrome d'une monographie des Laminariacées par M. J. Rostafinski. *(Bull. Acad. r. de Belg.* 1877, t. XLIV).

Correspondance botanique, 5[ème] édition. *(Bull. Fédér. Soc. hort.* 1877).

1878. Rapport sur la deuxième note concernant les gisements de phosphates en Belgique, par M. A. Petermann. *(Bull. Acad. r. de Belg.* 1878, t. XLV).

Rapport sur les mémoires concernant la Bryologie belge et la Flore mycologique belge, envoyés à l'académie pour le concours de 1878. (*Bull. Acad. r. de Belg.* 1878, t. XLVI).

Correspondance botanique, 6ème édition *(Bull. Fédér. Soc. hort.* 1878).

Correspondance botanique, 7ème édition. *(Bull. Fédér. Soc. Hort.* 1879). 1879.

Rapport sur la note de M. Jules Mac Leod, concernant le rôle des insectes dans la pollinisation des fleurs hétérostyles du *Primula elatior*. *(Bull. acad. r. de Belg.* 1880, t. L). 1880.

Notice historique, économique et statistique sur la floriculture en Belgique, première édition dans le Catalogue officiel de l'Exposition nationale de 1880, 3me section : Horticulture. Bruxelles, 1880, 1 vol. in-12, avec trad. flamande. Trad. allemande dans le *Wiener Illustrirte Gartenzeitung*, 1881, p. 68. — Seconde édition dans *Belg. hort.* 1882.

Effets de l'hiver 1879-80 sur la végétation en Belgique (*Belg. hort.* 1880).

Correspondance botanique, 8me édition *(Bull. Féd. Soc. hort.* 1879).

Rapport sur le mémoire envoyé à l'Académie pour le concours de 1881, sur la germination des graines *(Bull. acad. r. de Belg.*, 1881, t. II). 1881.

Biographie d'Auguste Grisebach, avec portrait (trad. de l'allemand). (*Belg hort.*, 1881).

Le jardin botanique de l'Université de Liège; réponse au rapport de M. l'administrateur au Conseil communal de Liège. Broch. in-8°. — Liége, 1881.

Les Broméliacées brésiliennes découvertes et décrites par M. le Dr H. Wawra de Fernsee; précédé d'une notice biographique et d'une relation de ses voyages (en collaboration avec M. H. Fonsny). (*Bull. Fédér. Soc. Hort.* 1880).

Correspondance botanique, 9e édition. (*Bull. Fédér. Soc. Hort.* 1880).

Excitabilité des plantes. Conférence par M. le Prof. Burdon-Sanderson. Trad. de l'anglais en collaboration avec M. H. Fonsny. (*Belg. hort.*, 1882). 1882.

Plans du Jardin et de l'Institut botanique de l'Université de Liège. 12 feuilles in-plano.

Les Roses du XIXme siècle, par M. Shirley Hibberd, Trad. de l'anglais, en collaboration avec M. H. Fonsny. (*Bull. Fédér. Soc. Hort.* 1881).

1883. Rapport sur les Recherches anatomiques dans l'*Urtica dioïca* L. par M. Aug. Gravis. (*Bull. Acad. r. de Belg.* 1883, t. VI).

Inauguration de l'Institut botanique de Liège, dans *Inauguration solennelle des Instituts universitaires*, le 24 novembre 1883. Broch. in-8°. — Liége, 1883.

Les serres du chateau Royal de Laeken. (*Belg. hort.*, 1883).

1884. *Sphenophorus Morreni* Roelofs (deux espèces de Curculionides trouvées dans des Orchidées de l'Equateur). *Ann. Soc. Entom. de Belg.* 1884, t. XXIX).

Rapport sur le glycogène chez les Basidiomycètes par M. L. Errera. (*Bull. Acad. r. de Belg.* 1884, t. VIII).

Gustave Thuret, sa vie, ses travaux et ses jardins d'Antibes avec portrait. (*Belg. hort.*, 1884).

Le thermosiphon. Traité du chauffage des serres par M. T. A. Fawkes. Trad. de l'anglais, en collaboration avec M. H. Fonsny. (*Bull. Féd. Soc. Hort.* 1882).

Correspondance botanique; 10ᵉ édition. (*Bull. Féd. Soc. Hort.* 1882).

1885. A la mémoire de Pierre Belon du Mans, avec portrait. (*Belg. hort.* 1885).

Note sur les progrès réalisés depuis 1878 dans l'enseignement de la Botanique à l'Université de Liège. *Actes préliminaires du Congrès de botanique d'Anvers*. Broch, in 8°. Anvers, 1885.

Description de l'Institut botanique de l'Université de Liège. 9 pl. (*Belg. hort.* 1885).

Rapport sur le mémoire de M. A. Jorissen concernant les dépôts nutritifs dans les graines et les transformations qu'ils éprouvent pendant la germination. (*Bull. Acad. r. de Belg.* 1885, t. X, N° 12).

La sensibilité et la motilité des végétaux. Discours prononcé à la séance publique de la classe des sciences de l'Académie Royale de Belgique le 16 décembre 1885. (*Bull. Acad. r. de Belg.* 1885, N° 12).



La Belgique horticole
1885, pl. XVIII-XIX

PITCAIRNIA ROEZLI Morr.



La Belgique horticole, 1885, pl. XVIII-XIX.

PITCAIRNIA ROEZLI Morr.

DESCRIPTION DU *PITCAIRNIA ROEZLI* MORR.

par M. ÉDOUARD MORREN.

Planche XVIII-XIX.

Explication des figures :

Fig. 1. Une fleur isolée.
2. Un sépale.
3. Deux-pétales.
4. Une étamine.
5. Le pistil.
6. L'inflorescence.
7. Une feuille.
8. La plante au quart de la grandeur naturelle.

Cette plante, introduite depuis quelques années par M. P. Binot, est indigène dans la chaîne des Orgues où elle vit sur les rochers humides. Elle pousse vigoureusement à l'ombre et forme de fortes touffes vertes émaillées de fleurs rouges. On la cultivera avec succès en serre froide.

DESCRIPTION. — Plante (actuellement) de petites dimensions (0^m,57 de haut et de large), cespiteuse, à drageons très rapprochés.

Feuilles peu nombreuses (une dizaine), longues (0^m,65), étroites (0^m,015 à 0^m,02), ascendantes-arquées, sessiles, canaliculées, inermes, longuement lancéolées, très furfurescentes sur les deux faces, tout-à-fait blanches à la face inférieure et grisâtres à la face supérieure.

Hampe droite, longue (0^m,35), ferme, mince (0^m,005), rouge, couverte d'un duvet arachnoïde blanc, à nœux éloignés (0^m,05-4-3), pourvus d'une bractée étroite, herbacée, lancéolée, verte, plus longue que l'entrenœud. Grappe droite, lâche, longue (0^m,16), floribonde, (une vingtaine de fleurs), rachis sillonné, rouge, duveteux.

Bractées florales très étroites, duveteuses, la plupart plus courtes que le pédoncule qui est dressé, assez long (0^m,015).

Sépales courts (0^m,022), lisses, rouge-corail. Pétales trois fois plus longs (0^m,66) ligulés, lancéolés, nus, rouge cinabre, connivents en casque. Étamines à peu près de la même longueur, à anthères basifixes, très étroites. Stigmate et sommet du style rouge vif.

DESCRIPTION DU *GLOBBA ALBA*.

par M. ÉDOUARD MORREN.

Planche XX.

Explication des figures :

Fig. 1. La plante entière, réduite.
2. Fragment de tige avec deux feuilles.
3. L'inflorescence.
4. Une fleur grossie.
5. Le labelle.
6. Le calice surmontant l'ovaire.
7. L'étamine.
8. Le Stylode.

DESCRIPTION. — Rhizome horizontal, souterrain, tiges aériennes rapprochées, droites sur toute la partie feuillée qui est élevée (0^{m}80-90), un peu renflée (0^{m},012) à la partie inférieure, couverte de gaines roses, d'ailleurs minces et lisses.

Feuilles distiques, distantes (0^{m},05-8). Gaine verte, un peu pubescente ; limbe sessile, horizontale, arqué, ovale à la base, elliptique au sommet, assez long, (0^{m}11-17), étroit, (0^{m}04-6), vert et lisse à la face supérieure, rose et un peu pubescent à la face inférieure.

Hampe terminale, arquée et pendante, longue (0^{m}25), grêle et vêtue de courtes bractées étroitement involutées.

Panicule (ou mieux thyrse) pendante, longue (0^{m},15) et lâche. Rachis grêle, lisse, blanc, à nœuds rapprochés (0^{m}009-10), nombreux (ici 13), pourvus chacun d'une bractée délicate, redressée, ovale, obtuse, assez longue, (presque 0^{m}02), large (0^{m}007-8), à bords réfléchis, pétaloïde et blanche.

A chaque aisselle, un rameau grêle, lisse, horizontal, un peu clavé, blanc, long (0^{m}03-4) se terminant par 6 à 8 nœuds rapprochés (0^{m}003-5) portant chacun une petite bractée courte, large, lancéolée au sommet, blanche et floripare. Bouton claviforme et jaune. Pédicelles très courts, (0^{m}002-3). Ovaire infère, globuleux, minime. Calice tubuleux, court (0^{m}006-7), cucullée, tronqué obliquement, blanc. Corolle à tube dressé plus long que le calice (le dépassant de 0^{m}008), arqué et un peu pubescent. Lobes de la corolle courts (0^{m}004-5), en carène lancéolée, refléchis, jaunes, le postérieur horizontal et un peu plus long, labelle réfléchi bifide, jaune avec une macule orangée. Filament très long (0^{m}03) plus ou moins courbé en col de cygne ; anthère sur un connectif membraneux à quatre dents. Stylode capillaire et plus ou moins libre.



La Belgique horticole,
1885, pl. XX.

GLOBBA ALBA.



Le bouton a la forme d'une petite massue jaune, épaisse et courte. A un moment donné, que nous n'avons pu saisir, peut être subitement, la fleur surgit. On dirait un petit héron droit sur un perchoir. Elle est haute de trois centimètres environ : le tube de la corolle, mince et dressé, figure la patte de l'oiseau : les divisions du limbe et les staminodes sont disposées comme le corps de l'oiseau avec ses ailes et une courte queue un peu relevée; une mouche brune se remarque sur le devant de la poitrine. Le corps est surmonté d'un long col mince et gracieusement courbé et l'anthère qui le termine figure la tête ayant le bec ouvert.

LE *CYRTOCHILUM (ONCIDIUM) LEUCOCHILUM* LINDL.

par M. EDOUARD MORREN.

Planche XXI.

Explication des figures :

Fig. 1. Le labelle.
2. Le gynostème de profil.
3. Le gynostème de face.
4. Plante entière.

DESCRIPTION. — Bulbes en pyramide applatie, assez longues (0^m,08), larges (0^m,03), peu épaises (0^m,02), ici cannelées, lisses, brunes à la base, surmontées de deux feuilles. Celles-ci plus ou moins longues (0^m,25), atténuées à la partie inférieure qui est condupliquée, tandis que la lame est étalée, coriace, émarginée au sommet. Les feuilles sous la bulbe, à gaine longue (0^m,07) et à lame courte (0^m,11).

Inflorescence axillaire à cette feuille, courte (0^m,35), arquée; hampe courte (0,17), vert pâle. Grappe lâche à 8 fleurs, dirigées sur deux rangs.

LE *PELARGONIUM ZONALE* (HYBRIDE) GEORGES BENTHAM.

par M. ÉDOUARD MORREN.

Planche XXII.

Cette plante me paraît être un hybride tenant beaucoup du *P. Zonale* et un peu du *P. Nosegay* ou du *P. hederaefolium*

Tiges robustes.

Feuilles sans fer à cheval, mais à forme générale du *P. Zonale*, bicrénelées.

Pédoncules très longs ($0^m,20$ à $0^m,30$ et plus), souvent fléchis sous le poids du glomérule.

Fleurs nombreuses, d'un beau rose, un peu pourpré, vif, clair, sauf deux larges mouches rouge-orange sur les pétales inférieurs (les teintes représentées sur la planche sont mauvaises) ; les deux pétales supérieurs plus étroits.

DE L'INFLUENCE DE L'ACIDE SULFUREUX SUR LA VÉGÉTATION.

RECHERCHES DE PATHOLOGIE VÉGÉTALE

PAR M. ÉDOUARD MORREN.

AVANT-PROPOS.

Nos recherches ont été commencées en 1859 et continuées chaque été jusqu'à la fin de 1865, époque à laquelle nous avons publié un résumé de notre travail(1). Elles ont été instituées dans le double but de fournir à la science des données précises sur une question où celles-ci faisaient encore défaut et d'éclairer les industriels, les agriculteurs et les experts jurés dans le règlement de leurs différents. Nous nous sommes proposé notamment :

---

(1) Recherches expérimentales pour déterminer l'influence de certains gaz industriels, spécialement du gaz acide sulfureux, sur la végétation, par Éd. Morren. Dans *The Report of the International Horticultural Exhibition and Botanical Congress*. Londres, 1866. p. 223-248, avec 2 planches.



La Belg. hort.,
1885, pl. XXII

PELARGONIUM ZONALE (HYBRIDE)
GEORGES BENTHAM.

LAMBRESIER PINX. CHROMO. P. STROOBANT, GAND

1° de rechercher l'*action* que peut produire l'acide sulfureux sur les plantes;

2° de déterminer la *quantité* de ce gaz qui, mélangée à l'air et agissant par son simple passage sur une plante *pendant un temps donné;* peut produire sur les feuilles une altération sensible;

3° d'obtenir artificiellement sur les feuilles de diverses espèces des *taches* semblables à celles qu'on remarque sur les feuilles de ces mêmes espèces dans le voisinage des établissements industriels.

Les expériences et les annotations ont été faites avec l'aide de M. Hyacinthe Bourgeois qui a conduit le travail avec beaucoup d'entente et une grande précision. Nous lui sommes redevable d'une grande partie des résultats que nous avons obtenus; aussi sommes nous heureux de lui reconnaître ce mérite et de lui témoigner ici notre reconnaissance.

INTRODUCTION.

Rapports des végétaux et de l'atmosphère. — Les végétaux sont de puissants appareils de dynamique qui, dans l'immobilité et le silence, accomplissent un gigantesque travail de mécanique chimique : l'organisation de la matière minérale. Par un ensemble de circonstances physiques et chimiques celle-ci se présente à eux sous les formes liquide ou gazeuse et elle constitue ainsi la seule partie utile des trois milieux dans lesquels se développe la vie organique, le sol, l'eau et l'atmosphère. Cette dernière est la plus importante et résume même les deux autres; en effet elle se compose des éléments organiques qui sont prépondérants dans les êtres vivants; elle renferme ordinairement assez de vapeur d'eau et de sels minéraux pour suffire aux besoins de bien des plantes et elle est toute imprégnée des fluides impondérables qui jouent un rôle si important dans les manifestations de la vie végétale. Aussi les rapports qui existent entre les végétaux et l'atmosphère constituent-ils le fondement de la physiologie; la vie des plantes ne sera connue que du jour où tous ces rapports auront été découverts.

Composition normale de l'atmosphère. — Les éléments qui constituent l'atmosphère sont de deux sortes : les éléments pondérables qui la composent et les éléments impondérables qui l'imprégnent, en d'autres termes les gaz qui la forment et les forces qui l'animent.

On est bien loin aujourd'hui de l'opinion des anciens qui considéraient l'air comme un simple élément. Depuis les expériences de Scheele et de Lavoisier on ne cesse pas de lui reconnaître une plus grande complication de composition et encore ne la connaît-on que bien imparfaitement.

L'air atmosphérique se compose surtout d'azote et d'oxygène; le premier entre dans sa composition très-approximativement pour les quatre cinquièmes et le second pour un cinquième. Ainsi d'après les données de Gay-Lussac, Brunner, Dumas et Boussingault, 100 parties d'air sec renferment en volume 20,80 d'oxygène et 79,20 d'azote ; en poids 23,10 d'oxygène et 76,90 d'azote.

Outre l'oxygène et l'azote, l'air renferme toujours de l'acide carbonique, de l'ammoniaque et de la vapeur d'eau.

La proportion d'acide carbonique varie, d'après les expériences de Thenard, Th. De Saussure, M. Brunner et M. Boussingault, entre trois et six dix-millièmes (0,0003 à 0,0006).

Il y a de plus grandes divergences en ce qui concerne l'ammoniaque; d'après M. G. Kemp l'air en renfermerait 0,000003880 de son poids; tandis que M. Ville n'en aurait trouvé que 0,00000002241. Les recherches de Graeyer en 1845 à Mulhouse (0,000000333) et de Frésénius à Wiesbaden, en 1848, (000000134) ont fourni des données intermédiaires (1). On sait d'ailleurs que la proportion d'ammoniaque que l'air peut contenir varie avec une foule de circonstances particulières et qu'elle y existe à la fois à l'état de carbonate ammoniacal et de nitrate.

La quantité absolue de vapeur d'eau varie davantage encore, notamment avec la température et la pression. On peut l'évaluer, en moyenne, de 0,006 à 0,009.

Les expériences de de Saussure, de Boussingault et d'autres ont, en outre, décélé dans l'air la présence à peu près constante d'acide

---

(1) Voyez J. B. Boussingault, *Économie rurale*, 2me édition, t. I, p. 78.

nitrique et de gaz des marais (C^2H^4). On y a souvent signalé aussi de l'ozone et des vapeurs d'iode. Enfin il y existe des matières minérales très-nombreuses entrainées mécaniquement avec les vapeurs ou par les vents et des matières organiques(1).

On doit donc considérer tous ces corps comme entrant dans la composition normale de l'air. Ils en constituent les éléments chimiques d'où dépendent, par exemple, la pesanteur, la densité, l'hygroscopicité et d'autres conditions physiques de l'atmosphère. Celle-ci, d'autre part, est toute pénétrée de chaleur, d'électricité et de lumière que le soleil y déverse à grands flots et qui semblent apporter d'un autre monde les éléments nécessaires à la vie qui anime le nôtre, cette vie qui consiste surtout dans le conflit des éléments matériels et des forces de notre atmosphère.

Rapports des végétaux avec l'atmosphère pondérable. — La physiologie végétale, en poursuivant la connaissance de la vie des plantes, étudie parallèlement les rapports des végétaux avec les corps et avec les forces de la nature. Dans la première voie, celle des rapports des plantes avec l'atmosphère chimique, si l'on peut s'exprimer ainsi, les principales étapes ont été marquées par Bonnet, Hales, Percival, Priestley, Jugen-Houz, Spalanzani, Sembier, Théodore de Saussure, P. De Candolle, Draper, Bulder, Cloez et Gratiolet, Gilbert, Lawes, Dombeny, Pergh, Burnet, Carpentes, Dumas, Garreau et Boussingault surtout, le plus précis parmi les continuateurs de De Th. de Saussure. Nous sommes redevables à ces savants de nos connaissances sur les rapports réciproques des plantes avec l'azote, l'oxygène, l'acide carbonique, l'ammoniaque et les nitrates de l'atmosphère.

Rapports de la végétation avec l'atmosphère impondérable. — Dans une autre voie on étudie les rapports des plantes avec la chaleur, la lumière et l'électricité. Les noms de Hales, Meyen, Kuhn, Treviranus, Mordh, Lecoq, Vogel, Gardener, Draper, Payer, Guillemin, Henslow, Dombeny, Alph. De Candolle, Ad. Quetelet, Boehm,

---

(1) Voyez De Gasparini. *Cours d'agriculture*, II, p. 30 et suivantes.

Becquerel, etc., etc., se présentent ici à notre mémoire et à notre reconnaissance. Ils ont été les promoteurs d'une branche nouvelle de la science, celle qui a pour objet l'étude de l'action des agents extérieurs sur la végétation : c'est dans cette voie qu'il faut scruter pour arriver à la connaissance de l'essence de la vie végétale et par conséquent, de la vie des animaux et de l'homme. C'est là, d'ailleurs, un champs si vaste, si riche et encore si peu exploré qu'il semble avoir le privilège d'exciter invinciblement l'esprit d'investigation de tous les naturalistes modernes. Presque tous les physiologistes, en effet, touchent par quelque point de leur carrière à l'étude de l'influence des milieux ambiants sur les êtres organisés.

Gaz existant dans l'atmosphère. — Les chimistes évaluent à quarante environ le nombre des gaz dont ils connaissent l'existence. Parmi ces gaz, sept seulement existent à l'état de liberté dans l'atmosphère. Nous avons cité déjà l'oxygène, l'azote, l'acide carbonique, le gaz oléfiant (C^2H^4), le gaz ammoniaque; les deux autres sont l'oxyde de carbone et l'acide sulfureux. L'action des premiers (sauf peut-être dugaz oléfiant dont nous n'avons pas à nous occuper ici) a été assez bien étudiée : on sait au moins qu'ils sont de leur essence (l'excès nuit en tous) favorables à la végétation. Les deux autres n'avaient pas été aussi particulièrement expérimentés et c'est de ceux là que nous avons voulu nous occuper. On sait, d'après les expériences de M. Leblanc, que l'oxyde de carbone est extraordinairement toxique pour les animaux. Ce gaz, à la dose de 1 pour cent dans l'air, est immédiatement mortel pour les animaux à sang chaud. Nous verrons, dans le cours de ces recherches, que l'acide sulfureux ne le lui cède en rien dans son influence désastreuse sur la végétation. Ainsi l'atmosphère, où tous les êtres vivants vont puiser les éléments les plus substanciels de leur vie, renferme aussi dans son sein deux poisons subtils et mortels, l'oxyde de carbone pour les animaux, l'acide sulfureux pour les végétaux. L'un et l'autre sont vômis par la bouche écumante de cratères désolés, ou bien ils sont des productions artificielles de l'industrie humaine; leur enfantement laborieux est toujours le produit bâtard de l'union incomplète de l'oxygène avec la base.

Etat de la question. — La science ne possédait encore sur ce

sujet que quelques anciennes expériences de Th. de Saussure(1) et celles de Turner et Christison(2) citées par De Candolle(3).

D'après ces deux observateurs écossais, un dix-millième de gaz acide sulfureux dans l'air suffit pour tuer en vingt-quatre heures les végétaux exposés à son action. Le chapitre consacré par De Candolle dans sa physiologie végétale à l'empoisonnement des végétaux est un excellent résumé de tout ce qui était connu à cette époque sur ce sujet.

Les travaux dont l'énumération suit sont les plus récents qui aient parus sur la matière. M. Jules Sussdorf a publié en 1855 un mémoire concernant l'influence de certains établissements industriels sur l'atmosphère et sur les plantes(4). En 1859, M. J. Livingston a fait connaître le résultat de ses expériences instituées dans le but de déterminer les effets des gaz sur les plantes(5). Son mémoire a été récemment traduit dans les Annales des sciences naturelles(6); ceux qui connaissent ces expériences reconnaitront que nous nous sommes efforcé de pousser beaucoup plus loin l'investigation du même sujet.

On peut ajouter à cette nomenclature le rapport de la commission instituée en 1854 par le gouvernement pour constater l'influence que certaines fabriques de produits chimiques pouvaient exercer sur la végétation dans la vallée de la Sambre(7); et enfin quelques observa-

---

(1) *Recherches chimiques sur la vegétation.* Paris, 1804.

(2) ÉD. TURNER et ROB. CHRISTISON; *On the effects of poisonous gases on vegetation in Edinb. philos. Journ.* VIII, 1828, p. 140.

(3) PYR. DE CANDOLLE, *Phys. végét.* 1832, t. III, p. 1324-1373. Chap. XII. Des effets produits sur les végétaux par l'action des substances vénéneuses.

Il convient aussi de citer sur le même sujet : B. VERVER, *Dissertatio politico-medica inauguralis, qua inquiritur : num publicae sanitati nocere possint venena metallica quibus conserantur agri, ad occidenda animalia nociva.* Göttingue 1841, 1 broch. in-8°; et le *Mémoire sur l'absorption des poisons métalliques par les plantes,* par T. LONGET, présenté à l'académie au concours de 1841 et inséré dans le *Répert. belge de Pharmacie.* Juillet 1841. — Tiré à part en broch. in-12°. Bruxelles 1841.

(4) JULIUS SUSSDORF, *Influence de certains établissements industriels sur l'atmosphère et sur les plantes. Alg. Deutsche naturhistorische Zeitung,* nouv. série 1, 1855, 3e livr. — *Soc. bot. de Fvance,* t. II, p. 810.

(5) *Transact. of the Bot. Soc.* vol. VI, part. 3, p. 380.

(6) J. S. LIVINGSTON, *Expériences sur les effets des gaz narcotiques et caustiques sur les plantes.* — *Ann. sc. nat.* IVe série, t. XIII, 1860, pp. 295-305.

(7) Chambre des Représentants (Fabriques de produits chimiques : Rapport à M. le Ministre de l'Intérieur, 1 vol, pet. in fol. et *Les fabriques de produits chimiques et les maladies des plantes alimentaires* par MAX. DUGNIOLLE. Brux. 1456, 1 broch. in-8°).

tions auxquelles a donné lieu l'emploi du soufre pour le traitement de la maladie de la vigne.

Nos recherches pourront contribuer à éclaircir un point de pathologie végétale. Les plantes ont, en effet, à souffrir des attaques des insectes, des ravages des parasites, ainsi que des altérations du sol, des eaux et de l'atmosphère. Or, dans les traités généraux sur cette partie de la science, de Wiegmann(1), Unger(2), Meyen(3), Kuhn(4), auxquels on peut ajouter Barkeley(5) et Regel(6), ont relaté peu de faits précis sur l'action nuisible des gaz. Nous avons constamment suivi dans nos recherches la méthode rigoureuse de l'expérimentation.

Il nous restera pour compléter l'étude de ce sujet à le considérer sous le rapport anatomique. Nous avons déjà pu constater dans cette voie une loi, d'une grande simplicité, qui établit un rapport simple entre le nombre des stomates d'une feuille et les altérations que provoque dans les tissus le contact du gaz acide sulfureux. Il en résulte que la sensibilité des plantes à l'action de l'acide sulfureux est, pour un même groupe naturel, directement proportionnelle au nombre des stomates dont les feuilles de ces plantes sont pourvues. La découverte de cette loi nous a engagé à déterminer chez un certain nombre d'espèces le chiffre des stomates. Les recherches que nous avons faites sur ce sujet ont été communiquées à l'Académie Royale de Belgique dès 1864(7).

---

(1) WIEGMANN, *Die Krankheiten und Krankhaften Missbildungen der Gewächse.* Braunschweig 1839, in-8°.

(2) UNGER, *Beiträge zur vergleichenden Pathologie.* Wien 1840, in-4°.

(3) MEYEN, *Pflanzenpathologie. Lehre von dem kranken Leben und Bilden der Pflanzen.* Berlin, 1841, in-8°.

(4) J. KUHN, *Die Krankheiten der Kulturgewächse,* Berlin, 1859, in-8°.

(5) BARKELEY, observations détachées de pathologie végétale inserées dans le *Gardener's Chronicle* du Dr LINDLEY, 1854 et suivantes.

(6) REGEL, *Die aüssern Einflusse auf das Pflanzenleben.* Zurich, 1847, in-8°.

(7) Détermination du nombre des stomates chez quelques végétaux indigènes ou cultivés en Belgique. *Bull. Acad. Royale de Belg.,* 2me série, tome XVI, N° 12.

EXPÉRIENCES.

DESCRIPTION DE L'APPAREIL EMPLOYÉ.

L'appareil que nous avons mis en usage pour nos recherches se compose :

1° d'une serre, de forme octogonale, à parois vitrées et d'une capacité de 141 litres : les joints sont parfaitement mastiqués de manière à ce qu'elle puisse être hermétiquement close.

Elle reçoit les plantes en expérience : ce sont tantôt des plantes en pots, tantôt des rameaux plongeant par leur extrémité inférieure dans des fioles contenant de l'eau.

2° d'une cloche de verre, d'une capacité de 35 litres, où l'acide sulfureux vient se mélanger à l'air avant de pénétrer dans la serre.

Cette cloche, mastiquée sur un gateau de terre plastique, fait antichambre à la serre et est mise en communication avec l'intérieur de celle-ci au moyen d'un tube de verre empâté dans le socle de terre de la cloche.

Deux autres tubes sont également fixés dans le gateau plastique sur lequel repose la cloche. L'un de ces tubes permet à l'air extérieur de s'introduire dans la cloche servant d'antichambre; l'autre y amène le gaz acide sulfureux qu'on introduit par petite quantité à la fois.

3° A cet effet, ce dernier tube est fixé à la partie supérieure d'une petite cloche posée sur une cuve à mercure et remplie de gaz sulfureux. Celui-ci passe donc d'abord sous la cloche de 35 litres où il se mélange à de l'air qui y pénètre également et parvient ensuite dans la serre qui contient les plantes soumises à l'expérience.

4° Au sortir de la serre, l'acide sulfureux se rend dans un flacon laveur qui contient une solution étendue de permanganate potassique. Cette solution sert à indiquer la marche de l'appareil et surtout à décéler la présence dans l'air de l'acide sulfureux lequel a la propriété de décolorer ce réactif.

5° Un aspirateur à contrepoids et un compteur à gaz complètent l'appareil et y déterminent un courant d'air. Après s'être lavé dans le flacon, l'air est entraîné dans l'aspirateur par un conduit en plomb : le

compteur indique le volume du gaz passant dans la serre en même temps qu'une quantité donnée d'acide sulfureux.

Lorsque l'aspirateur est mis en mouvement, l'air extérieur pénètre dans la cloche qui sert d'antichambre en même temps que le gaz acide sulfureux contenu dans la cloche à mercure. L'air et le gaz sulfureux se mélangent donc et arrivent ensemble dans la serre où se trouvent les plantes. Le mélange gazeux est ensuite entraîné à travers le flacon laveur dans l'aspirateur. Nous décrirons plus loin les diverses modes de préparation employés pour la production du gaz sulfureux et son introduction sous la cloche.

Expérience préparatoire : *Séjour des rameaux dans un air confiné.* — Avant de commencer les expériences ayant pour but d'étudier l'action de l'acide sulfureux sur les plantes, il importait de connaître si les conditions spéciales où seraient placées les rameaux soumis à l'expérimentation et leur séjour prolongé dans une serre hermétiquement close, ne seraient pas de nature à produire des altérations et dans l'affirmative d'en tenir compte. Nous pouvions, il est vrai, être rassuré d'avance par les procédés d'expérimentation de de Saussure, de de Candole et de tant d'autres; nous pouvions invoquer les expériences directes de Mistchirlich et surtout celles plus récentes et si minutieuses de Boussingault. Il était cependant nécessaire de s'assurer directement si le procédé d'expérimentation n'était pas en lui-même nuisible à la végétation.

Dans ce but des rameaux de *Poirier*, de *Pommier* et de *Prunier*, plongeant chacun par son extrémité inférieure dans une fiole contenant de l'eau, furent mis le 3 juillet 1860 dans la serre que nous avons décrite. Celle-ci fut isolée du reste de l'appareil.

Nous mettions de temps en temps l'aspirateur en mouvement dans le but de renouveler l'air de la serre. Les branches séjournèrent pendant 15 jours dans la serre dans ces conditions. Les feuilles restèrent saines, vertes et vigoureuses ; lorsque le 18 juillet nous les sortîmes pour les mettre en herbier, elles auraient pu rivaliser de vigueur et de verdure avec celles des arbres dont elles provenaient.

Ce résultat nous a démontré que les plantes peuvent vivre et rester saines dans les conditions où nous devions les placer pour nos expériences.

1re expérience : 1/666 *de gaz acide sulfureux.* — Le 19 juillet 1860 des rameaux feuillés de Poirier, de Pommier et de Prunier plongeant par leur base dans des fioles remplies d'eau, sont introduits dans la serre. Celle-ci est fermée et les joints sont soigneusement lutés. Cela étant, on prépara, en chauffant un mélange de 4 parties de soufre pour 5 parties de suroxyde manganique, 3/4 de litre d'acide sulfureux qui fut recueilli sous une cloche placée sur une cuve dont l'eau était saturée de sel marin.

L'aspirateur ayant été mis en mouvement, on introduisit petit à petit sous la cloche à mercure les 3/4 de litre d'acide sulfureux qui avaient été préparés. Ce gaz fut distribué de telle manière que l'opération dura le temps nécessaire au passage simultané de 500 litres d'air et des 3/4 litre d'acide sulfureux dans la serre, ce qui fut indiqué par l'index de l'aspirateur.

Au moment de l'expérience le ciel était clair, l'atmosphère de la serre saturée d'humidité et un thermomètre centigrade qui s'y trouvait renfermé avec les plantes marquait 21°.

L'acide sulfureux se trouvait dans l'air du courant passant sur les plantes dans la proportion de 1/666.

Pour empêcher le séjour dans l'appareil des moindres traces du gaz sulfureux, on laissa marcher l'aspiration pendant un certain temps après l'introduction de la dernière portion de gaz, de sorte que l'air y fut complètement renouvelé.

Effets produits. Immédiatement après l'expérience, rien de particulier ne se manifesta; les feuilles paraissaient n'avoir éprouvé aucune modification. Mais deux heures après, elles étaient méconnaissables : elles étaient passées du vert à une teinte feuille morte uniforme. En un mot la désorganisation était complète.

2me expérience : 1/1000 *de gaz acide sulfureux.* — Le 21 juillet des rameaux de Poirier, de Pommier, de Prunier, de Pêcher, d'Abricotier et de Cerisier furent hermétiquement renfermés dans la serre. Afin d'éviter l'excès d'humidité qui s'était produit par l'évaporation des feuilles et de l'eau des fioles, nous avons eu soin, cette fois, de placer au centre de la serre un vase contenant de l'acide sulfurique destiné à absorber en partie l'eau vaporisée. D'un autre côté, la préparation de l'acide sulfureux au moyen du mélange de soufre et de

peroxyde manganique nous ayant paru longue et pénible, nous eûmes recours à un autre mode de préparation consistant à chauffer l'acide sulfurique concentré avec de la tournure de cuivre.

On recueillit un demi litre de gaz sulfureux, que l'on fit passer dans la serre, comme dans la première expérience en le mélangeant à 500 litres d'air : il se trouvait donc dans la proportion de 1/1000.

L'opération dura 12 minutes; la vitesse d'aspiration du gaz était par conséquent de 69 centilitres par seconde.

L'atmosphère de la serre resta saturée malgré la présence de l'acide sulfurique concentré : quelques gouttes d'eau ruisselaient à la toiture mais la couche des vapeurs qui couvrait les vitres dans la première expérience, au point de ne plus voir à travers, a disparu.

Le thermomètre de la serre indique une température de 21°,5. Le temps est clair et la lumière vive.

Effets produits. L'action fut à très-peu près la même que dans l'expérience précédente : les feuilles furent complètement désorganisées et leur couleur verte se changea généralement en une teinte feuille morte plus ou moins grisâtre. Les diverses espèces mises en expérience présentèrent les particularités suivantes :

Cerisier : transformation complète de la couleur verte des feuilles en une teinte grisâtre uniforme. L'altération commence par les bords et le sommet de la feuille puis s'étend progressivement vers le centre et la base qu'elle envahit en dernier lieu.

Prunier : feuilles les unes presque entièrement brunâtres avec une bordure d'un roux grisâtre de deux à trois millimètres de largeur, les autres d'un vert virant au jaune à leur centre avec une bordure semblable aux précédentes et une zône brunâtre qui la sépare de la partie centrale.

Pêcher : Presque toutes les feuilles sont tombées au moment de sortir le rameau de la serre. Leurs bords sont désorganisés et ont pris une teinte gris-cendré en même temps que leur limbe s'est couvert de taches très irrégulières, les unes de même teinte que les bords, les autres d'un vert noirâtre comme si elles avaient été produites par une compression qui aurait froissé les tissus de la feuille.

Poirier : L'altération s'est produite d'une manière très uniforme. Le vert des feuilles s'est transformé en une teinte feuille morte plus ou moins grisâtre.

Pommier : Feuilles, les unes en partie vertes et tachées en brun noirâtre sur une grande surface du limbe, les autres presque entièrement d'un gris terreux ou marbrées de taches irrégulières brunâtres, grisâtres ou noirâtres.

Abricotier : On remarque sur les feuilles quelques taches vert noirâtre.

3me expérience : 1/20000 *de gaz acide sulfureux*. — On simplifia dans cette expérience la préparation de l'acide sulfureux qui fut produite par la combustion du soufre. A cet effet on plaça sous la cloche à mercure un petit disque de porcelaine flottant sur le mercure de la cuve et destiné à servir de support inattaquable au soufre. Celui-ci étant enflammé et l'aspirateur mis en mouvement, l'air qui pénètre dans la cloche par un tube passant sous le mercure, doit nécessairement fournir l'oxygène nécessaire à la combustion du soufre et l'acide sulfureux produit doit parcourir les diverses parties de l'appareil.

La quantité de soufre que l'on fait brûler indique très approximativement la quantité d'acide sulfureux produit. En effet, l'acide sulfureux ayant pour formule SO^2, son équivalent est 400 (soufre 200 + oxygène 200) et il est formé en poids de parties égales de soufre et d'oxygène. Ainsi, par exemple, 2 grammes de soufre en brûlant à l'air prennent 2 grammes d'oxygène et forment 4 grammes d'acide sulfureux. Or, connaissant qu'un litre d'acide sulfureux pèse 2gr,885, on trouve que les 4 grammes de ce gaz produits par la combustion de 2 grammes de soufre égalent $\frac{4^{gr},000}{2^{gr},885}$ ou 1 lit. 386.

Les deux expériences précédentes nous ont déjà révélé l'intensité et la rapidité avec lesquelles l'acide sulfureux agit sur la végétation. Nous voulûmes alors chercher si une proportion plus minime de ce gaz dans l'air serait encore susceptible de produire des altérations ; en outre si agissant en faible proportion, mais pendant un laps de temps plus long, il ne manifesterait pas sa présence.

Le 28 juillet on introduisit dans la terre des rameaux de Poirier, de Pommier, de Prunier, de Cerisier, de Pêcher, d'Abricotier, de Noyer et de Noisetier. Puis on fit passer autour de ces plantes 2 1/2 mètres cubes, soit 2500 litres d'air contenant 13 centilitres d'acide sulfureux produit par la combustion lente de 3/16 de gramme de soufre (ou 0gr1875).

L'air contenait donc 1/20000 seulement de gaz acide sulfureux.

Au moment de l'expérience le ciel était clair ou nuageux par intervalles; le thermomètre marquait dans la serre 16°5 et l'atmosphère y était saturée d'humidité ce qu'indiquaient quelques gouttes d'eau condensées à la toiture.

L'aspiration des gaz avait lieu avec une vitesse de 1 lit., 42 par seconde, de sorte que la durée de l'opération fut de 30 minutes.

Effets produits. Aucune altération ne se manifesta après l'expérience ni de toute la journée ; mais dès le lendemain matin, des taches s'étaient produites sur le limbe de presque toutes les branches soumises à l'essai et leurs bords étaient profondément altérées.

Lorsqu'elles furent retirées de la serre, le 31 juillet pour être mises en herbier ces feuilles présentaient les caractères suivants :

Poirier : Bords des feuilles brun-noirâtre avec des taches de même teinte sur le limbe.

Pêcher : Les feuilles supérieures ont subi une désorganisation presque complète et pris une teinte jaune sâle. Chez les autres, l'altération s'est portée sur les bords d'où elle se propage vers le milieu de la feuille qui est resté vert.

Pommier : Feuilles les unes maculées de taches brunes, les autres à peu près complétement colorées en brun-jaunâtre à partir des bords vers le centre.

Prunier : Bord des feuilles brun-foncé sur une étendue plus ou moins grande ; taches nombreuses et de même teinte sur le limbe.

Cerisier : Des taches brunes se sont produites sur les feuilles et se sont étendues chez certaines d'entre-elles au point de se réunir et de leur donner une teinte brune presque uniforme.

Noisetier : Taches brunes, très-irrégulières avec un centre gris sâle sur le limbe des feuilles.

Noyer : Les feuilles ont révêtu une légère teinte roussâtre.

Abricotier : Pas d'altération appréciable.

4me expérience : 1/40,000 *de gaz acide sulfureux.* — Le 31 juillet on introduisit dans la serre des rameaux bien sains de Noisetier, d'Aubépine, de Charmille, d'Orme, de Saule, de Hêtre, de Chêne, de Frêne, de Vigne, de Poirier, de Prunier et de Cornouiller mâle.

Tout étant disposé comme dans les essais précédents on fit passer

dans la serre, pendant la matinée du 1er août, 5 mètres cubes ou 5,000 litres d'air contenant 13 centilitres de gaz sulfureux produit comme pour l'expérience n° 3. L'air ne renfermait donc que 1/40,000 de ce gaz.

Au moment de l'expérience le ciel était clair et la lumière vive; le thermomètre marquait 19°,5 dans la serre et l'atmosphère de celle-ci était saturée d'humidité. La vitesse d'aspiration était de 1lit.,06 par seconde, de sorte que l'opération dura 1h,18m.

Effets produits. Pendant toute la journée du 1r août les rameaux qui se trouvaient dans la serre restèrent ce qu'ils étaient avant l'expérience, c'est-à-dire bien vigoureux; mais le lendemain et les jours suivants des altérations se manifestèrent de la manière suivante : 2 *août, matin.* Une feuille de la branche d'Orme, celle qui se trouve la plus rapprochée de l'ouverture du tube amenant les gaz dans la serre, présente quelques tâches d'un gris terreux. Il en est de même des deux feuilles supérieures du Noisetier qui sont également très-rapprochées de l'orifice du tube; mais ici, au lieu de tâches ce sont les bords des feuilles qui sont atteints sur une plus ou moins grande longueur.

3 *Août, matin.* Des tâches nouvelles se montrent sur plusieurs feuilles d'Orme et celles que l'on voyait déjà la veille ont pris de l'extension.

L'altération des feuilles du Noisetier se propage.

Les feuilles de l'Aubépine commencent à se maculer.

Les feuilles du Hêtre offrent de nombreuses tâches brunes, presque noires, visibles sur les deux faces de la feuille.

Le Poirier porte aussi quelques petites tâches brunes sur le limbe de ses feuilles.

La Charmille en a également; elles sont de couleur grise et situées sur le limbe et les bords de quelques feuilles.

Les autres rameaux ne présentent pas encore d'altération.

3 *Août, après midi.* Les altérations, décrites ci-dessus sont restées les mêmes.

5me expérience : 1/70,000 *de gaz acide sulfureux.* — Le 3 août après midi on fit passer dans l'appareil, toutes les plantes de l'expérience précédente demeurant dans la serre, un nouveau courant de

1394 litres d'air contenant seulement 2 centilitres d'acide sulfureux ou à très-peu près 1/70,000 de ce gaz. L'atmosphère de la serre était saturée d'humidité et le thermomètre marquait 20°,4. La vitesse d'aspiration était de $1^{\text{lit.}}$,065 par seconde ; l'opération dura 22 minutes. Comme toujours l'aspiration fut continuée pendant quelque temps après l'expérience pour empêcher le séjour dans la serre des dernières portions d'air contenant de l'acide sulfureux.

Voulant nous assurer, de nouveau, que l'acide sulfureux produit dans la cloche à mercure était bien entrainé avec l'air d'une extrémité à l'autre de l'appareil, je remplaçai pendant cette expérience l'eau du flacon laveur dont le seul but jusqu'à présent avait été d'indiquer que l'aspiration se faisait bien, par une solution de permanganate potassique. Ce réactif très-sensible devait se décolorer si réellement l'air aspiré de la serre contenait de l'acide sulfureux et déceler ensuite la présence de l'acide sulfurique au moyen de chlorure barytique. Or la solution de permanganate potassique dénota la présence de l'acide sulfureux dans l'air dès le passage des premières portions de ce gaz.

Effets pboduits : 4 *août, matin*. L'aspect des rameaux soumis pour la seconde fois à l'action du gaz sulfureux ne fut pas changé hier immédiatement après l'expérieuce : mais ce matin c'est tout autre chose.

L'*Aubépine* n'offre plus une seule feuille intacte : toutes sont largement maculées : l'action se porte sur toute la lame de la feuille et y produit des tâches d'un brun roussâtre.

L'*Orme* a subi une altération très-profonde. Les tâches produites par la première épreuve se sont étendues et les feuilles se recoquillent fortement. La 2me et la 3me feuille inférieure sont devenues jaunes dans la partie qui était restée verte. Elles et toutes les autres feuilles de cette branche offrent sur leur limbe de grandes tâches d'un noir violacé.

Le *Noisetier* a ses deux feuilles inférieures presque complètement désorganisées. Les tâches primitives se sont élargies au point de se réunir les unes aux autres et actuellement le limbe de ces feuilles offre une nuance gris-jaunâtre presque uniforme sur certaines parties et verte avec des tâches d'un gris sale foncé sur d'autres. Les feuilles supérieures sont restées vertes en grande partie et ne portent que quelques petites taches d'un brun grisâtre.

Saule : Ses feuilles sont roussies.

Vigne : Les feuilles inférieures sont fortement attaquées tant sur les bords que sur le limbe. Les taches sont d'un gris sâle et vues par transparence elles ont une certaine opacité qui paraît produite par la coagulation du contenu des cellules. Les feuilles supérieures, au contraire, n'offrent pas la moindre altération : elles sont naturellement nuancée de rouge par de l'érythrophylle. Nous avons du reste encore remarqué sur d'autres plantes dans le cours de nos expériences que les jeunes feuilles *qui ne sont pas encore bien vertes* résistent très bien à l'action du gaz sulfureux.

Hêtre : Les feuilles ont pris une légère teinte brunâtre et des taches, visibles seulement par transparence, se sont produites sur leur limbe.

6me expérience : 1/77000 *de gaz acide sulfureux.* — Le 6 août on renouvela l'eau des branches qui avaient peu ou point souffert et on les replaça pour la troisième fois dans la serre pour les soumettre de nouveau à l'action du gaz sulfureux. Voici dans quel état elles se trouvaient avant de subir la troisième épreuve.

Chêne : Quelques petites taches grises sur les feuilles.

Prunier : Une partie des bords des deux feuilles supérieures seulement est brune.

Hêtre : Quelques petites tâches sur le limbe des feuilles.

Poirier : Bien vigoureux et intact.

Cornouiller male : Quelques taches grises; deux ou trois feuilles se déssèchent sur les bords et prennent une teinte gris sâle.

Frêne : Deux ou trois petites taches brun noirâtre sur les bords et le limbe des feuilles.

Orme : Cette branche qui a déjà subi les deux épreuves précédentes, se trouvait placée à côté d'une autre de la même espèce dont nous avons décrit les altérations, mais derrière elle par rapport au tube qui amène le gaz; elle est restée presque intacte. Il n'y a que la première et la troisième feuille à partir du sommet de la branche qui aient un peu souffert : la première porte deux taches brunes et les bords de la troisième sont gris noirâtre.

Charmille : Quelques taches jaune grisâtre sur deux ou trois feuilles.

Vigne : Nouvelle branche bien saine.

La serre étant bien close on y fit passer, le 7 août au matin, 5000 litres d'air contenant 65 millilitres (65 cc.) d'acide sulfureux

produit par la combustion du soufre. Le gaz sulfureux se trouvait donc dans l'air pour 1/77000. La température de la serre était de 18°,3 et l'air saturé d'humidité. L'aspiration du gaz se faisant avec une vitesse de $1^{lit.}21$ par seconde, l'opération dura $1^{h}18^{m}$.

Effets produits. Le 8 août au matin les branches qui avaient été soumises à l'expérience présentaient le plus triste aspect. En voici la description.

Poirier : lui qui avait si bien résisté aux épreuves précédentes a été cette fois vivement attaqué. Toutes ses feuilles sont atteintes à l'exception d'une seule, l'inférieure qui était presque collée contre la paroi vitrée de la serre; elle est restée bien verte, et sans la moindre altération. Parmi les autres, les unes sont d'un brun enfumé presque uniforme, d'autres ont revêtu la même teinte avec des macules plus foncées : enfin les supérieures sont d'un brun plus foncé avec des tâches noires; une partie de leur limbe est restée verte. Les jeunes feuilles, pubescentes et blanchâtres, sortant des bourgeons n'ont éprouvé aucune altération.

Prunier: Toutes ses feuilles sont devenues d'un brun roux tres-foncé sur les bords qui commencent à se friser : le milieu du limbe est, en général, resté vert; seulement quelques tâches brunes se sont produites sur deux ou trois feuilles.

Vigne : ses feuilles sont parsemées de taches gris terreux à peu près continues entre chaque nervure. Les feuilles supérieures qui n'étaient pas encore bien vertes, ont beaucoup moins souffert, et celles, tout à fait terminales encore d'un brun rougeâtre, n'offrent pas la moindre altération.

L'*Orme* quoique directement exposé à l'action des gaz au moment de leur entrée dans la serre, a fort peu souffert; il n'y a pour ainsi dire que les deux feuilles les plus rapprochées de l'orifice du tube de conduite des gaz qui soient atteintes : l'une est maculée de cinq taches grises avec un noyau plus foncé au centre; l'autre, comme la première a ses bords d'un brun noirâtre sur une largeur d'environ 5 millimètres seulement. Mais le lendemain 9 août une infinité de petites taches d'un brun foncé s'étaient produites sur presque toutes les feuilles de cette branche d'Orme.

Hêtre : Ses feuilles sont couvertes de taches, les unes brun-grisâtre, les autres brun-foncé.

Chène : Ses feuilles portent des taches d'environ 5 à 15 millimètres de diamètre d'un gris presque blanc au centre avec des zônes concentriques plus foncées d'abord, presque aussi claires ensuite.

Le *Cornouiller mâle* a deux ou trois feuilles dont les bords sont dessèchés et d'un gris sâle. Les autres sont restées vertes et portent seulement quelques petites taches grises. Cette plante parait être celle qui a résisté le mieux à l'action du gaz sulfureux.

Charmille : Elle parait être restée ce qu'elle était avant sa remise en serre. Ses feuilles portent quelques taches brunes ou gris-brunâtre.

Le *Frêne*, au contraire, quoique masqué par les branches précédentes et le plus éloigné de l'orifice d'entrée des gaz, a eu a subir de leur part une influence très-marquée : presque toutes ses feuilles sont atteintes : elles sont parsemées d'une infinité de petites taches brunes et la plupart se frisent sur les bords ou se recoquillent complètement.

Une solution étendue de permanganate potassique a été complètement décolorée. Cette décoloration ne se produit pas lorsque l'air aspiré ne contient pas d'acide sulfureux.

7me **expérience** : *combustion du soufre de quatre allumettes.* — Le 21 août au matin, je fis brûler successivement sous la cloche à mercure quatre extrémités d'allumettes privées de phosphore ; 345 litres d'air passaient dans la serre avec le produit de la combustion du soufre d'une seule allumette : l'acide sulfureux qui s'est produit en totalité peut donc être considéré comme s'étant délayé dans 1380 litres d'air.

L'opération dura 20 minutes. La température de la serre était de 18°,7 et son atmosphère saturée d'humidité. Ciel nuageux. La solution de permanganate potassique fut complétement décolorée, même avant la fin de l'opération, preuve que l'appareil fonctionnait bien.

Effets produits. Le 22 août au matin, l'action de l'acide sulfureux lancé la veille sur les rameaux de la serre est très-manifeste, sur le *Noisetier* surtout : toutes ses feuilles sont atteintes : leurs bords sont crispés et d'un gris sâle, tandis que de larges tâches d'une teinte un peu plus foncée couvrent leur limbe.

Plusieurs feuilles de *Pommier* sont marquées d'une étroite bordure brun roussâtre. Le Poirier, le Cerisier, l'Abricotier, le Pêcher, le Noyer, l'Orme et l'Hêtre n'offrent pas d'altération sensible.

Le même résultat s'est produit ailleurs dans des conditions expérimentales les plus simples. Des rameaux de Poirier, de Pommier, de Prunier, de Neflier et de Pécher furent renfermés sous une cloche de verre d'une capacité de 75 litres. La combustion de deux allumettes seulement, privées de phosphore, suffit pour y déterminer une désorganisation complète d'un jour au lendemain.

Chez le *Poirier* les feuilles se sont ramollies et ont pris une teinte jaune verdâtre en même temps que des tâches d'un brun noirâtre se sont développées sur leur limbe.

Les feuilles du *Prunier* se sont couvertes de nombreuses tâches jaune-grisâtre par réflexion, brunes par transparence. Celles du *Neflier* ont pris une teinte jaune uniforme et chez le *Pommier* elles se sont couvertes de larges tâches d'un gris presque argenté.

Trois feuilles de Pêcher seulement sont maculées de tâches gris jaunâtre.

Nous avons pu nous convaincre pendant cette 7me expérience que le séjour de rameaux feuillés dans la serre n'est pas défavorable à leur conservation : ils avaient été sequestrés le 11 août et quand ils furent exposés aux atteintes de l'acide sulfureux le 21 du même mois, ils avaient conservé toute leur fraîcheur et avaient meilleure apparence que d'autres rameaux conservés dans des fioles à l'air libre.

8me expérience : 1/81428 *de gaz acide sulfureux.* — Le 26 août je disposai dans la serre de nouvelles branches de Poirier, de Pommier, de Prunier, de Cerisier, d'Abricotier, de Pecher et de Noisetier.

Cette fois je choisis comme mode de préparation de l'acide sulfureux la réaction de l'acide sulfurique sur le sulfite sodique; la voie humide me permettait de déterminer plus exactement la quantité d'acide sulfureux employé : en effet, dans la combustion du soufre une certaine quantité de ce corps se volatilise de sorte qu'on ne peut déterminer qu'approximativement la quantité de gaz produite.

Tout étant remis dans l'ordre habituel, je fis passer dans la serre 5700 litres d'air contenant 70 centimètres cubes d'acide sulfureux. Ce gaz, renfermé dans un tube gradué, était successivement introduit sous la cloche à mercure par très petites portions à la fois. Il se trouvait uniformément mélangé à l'air dans la proportion de 1/81428 seulement.

Le ciel était clair; la lumière vive et la température de 19°7.

L'aspiration des gaz se faisait avec une vitesse de 1 lit. 045 par seconde de sorte que l'opération dura 1 h. 1/2.

L'expérience ayant été commencée immédiatement après la mise des plantes sous la serre, où j'avais toujours soin de laisser un vase contenant de l'acide sulfurique pour prévenir l'excès d'humidité, l'atmosphère n'eut pas le temps de se saturer : la vapeur ne se condensa pas sur les vitres et pas une goutte d'eau ne vint ruisseler à la toiture.

La solution de permanganate potassique fut complètement décolorée.

Effets produits. Je trouvai le lendemain matin que les plantes avaient été fort maltraitées.

Les feuilles du *Poirier* étaient noires ou d'un brun presque noir sur leurs bords.

Le *Prunier* avait été attaqué en même temps par les bords et le limbe de ses feuilles sur lesquelles il s'est développé des taches brunâtres ou d'un gris cendré.

Le *Noisetier* ne résista pas davantage : ses feuilles se couvrirent de tâches brunes qui dévinrent les jours suivants plus nombreuses et plus larges. Les bords prirent une teinte gris-sâle et l'altération s'étendit progressivement vers le milieu du limbe.

Le *Cerisier* perdit plus ou moins ses feuilles et celles-ci prirent une teinte brun violacé qui se propagea irrégulièrement sur toute la surface du limbe.

Les feuilles du *Pommier* se couvrirent de tâches brunes mêlées de gris cendré. Une seconde branche de même espèce fut moins vivement attaquée que la première mais cependant d'une manière très-sensible. Le vert de ses feuilles vira à l'enfumé et de larges tâches noirâtres se produisirent sur les feuilles supérieures.

Les feuilles du *Pêcher* se tâchèrent en vert noirâtre comme dans les expériences précédentes et leurs bords prirent une teinte gris sâle. Elles tombèrent ensuite.

L'*Abricotier* resta intact ou l'altération ne se manifesta pas sensiblement.

Ces divers rameaux séjournèrent dans la serre jusqu'au 12 septembre : à cette époque les parties non désorganisées des feuilles étaient encore bien vertes : mais les altérations primitives s'étaient étendues.

Six centimètres cubes d'acide sulfureux préparé comme ci-dessus, au moyen du sulfite sodique, furent introduits sous la cloche de verre dont nous avons déjà parlé : il s'y trouvait des rameaux de même espèce que ceux dont il vient d'être question et le gaz a produit le même effet que dans la serre.

9me expérience: *action du gaz acide sulfureux sur les fleurs pendant 10 minutes.* — Le 1r mai 1861 des branches fleuries de Poirier, de Pommier et de Prunier, plongeant chacune par son extrémité inférieure dans une fiole contenant de l'eau, sont placées dans notre serre à expérience.

D'autres branches semblables disposées de la même manière sont laissées à l'air libre ; elles sont destinées à servir de points de comparaison aux premières après l'expérience.

Celle-ci a pour but de rechercher comment et sur quelle partie de la fleur agira l'acide sulfureux. A cette fin, la porte de la serre étant fermée, on y adapte une cornue contenant du cuivre et de l'acide sulfurique. La cornue étant chauffée, l'acide sulfureux se dégage et vient se mélanger à l'air que renferme la serre. Le courant gazeux est maintenu pendant 10 minutes. L'opération se fait à 4 h. du soir.

Effets produits. Le lendemain 2 mai, toutes les fleurs sont parfaitement épanouies : leur corolle est fraiche, leur stigmate bien lubréfié et leurs étamines adhérentes ou inclinées sur ce dernier laissent échapper leur pollen. Les organes essentiels de la fécondation ont donc parfaitement résisté à l'action du gaz sulfureux.

Il n'en est pas de même des feuilles ; elles attestent par leur profonde altération combien pour elles l'action de ce gaz est rapide et délétère.

De larges taches brun foncé couvrent en grande partie les feuilles du *Pommier*; les dents du pourtour de leur limbe ont revêtu la même coloration.

De nombreuses taches brunes se sont également produites sur les feuilles du *Poirier*.

Les feuilles du *Prunier* ont les bords brunis sur une largeur plus ou moins considérable.

Ces altérations présentent donc les caractères généraux du contact de l'acide sulfureux, savoir des taches comprises surtout entre les nervures et une bordure autour du limbe.

10me **expérience** : *Action du gaz acide sulfureux sur les fleurs pendant 7 minutes.* — Le 3 mai, des branches de Pommier, de Prunier, de Cerisier et d'Épine-vinette (*Berberis vulgaris*) en pleine floraison sont disposées dans la serre comme pour l'expérience précédente.

Le 4 mai après-midi, alors que toutes les fleurs étaient bien ouvertes ou sur le point de s'épanouir, on dirige un fort courant d'acide sulfureux dans la serre : il est soutenu pendant 7 minutes : la cornue est ensuite enlevée; la porte de la serre reste close mais deux orifices permettent à l'air d'y circuler autour des rameaux.

Le dimanche 5 mai, on n'a pas observé. Le 6, à 8 heures du matin, on trouve toutes les feuilles largement maculées de tâches semblables à celles que nous avons déjà décrites pour chacune de ces espèces.

Quant aux fleurs, elles sont restées parfaitement intactes et peuvent soutenir la comparaison avec celles laissées à l'air libre. Les étamines de l'Épine-Vinette sont tout aussi excitables qu'auparavant, ce qui prouve que leur organisation n'a éprouvé aucune altération.

Les résultats de ces deux expériences montrent que ni les pétales, ni les organes essentiels de la fécondation ne sont altérés par une proportion relativement considérable d'acide sulfureux. On se rappelle que nous avons constaté la même résistance de la part des feuilles jeunes encore imparfaitement vertes. Les fleurs et ces jeunes feuilles présentent ce double caractère commun de porter peu ou point de stomates et de ne pas être des organes de réduction comme le sont les feuilles en pleine activité.

MODIFICATIONS APPORTÉES A L'APPAREIL EMPLOYÉ.

Nous avons, en 1861, perfectionné nos procédés d'expérimentations : nous avons substitué à notre petite serre de grandes cloches de verre, reposant sur un socle en bois; elles ferment mieux et sont d'un travail plus facile.

D'un autre côté, nous avons changé le mode de préparation de l'acide sulfureux et imaginé un petit appareil qui nous a permis de distribuer ce gaz de la manière la plus régulière. Dans les expériences que nous allons rapporter, l'acide sulfureux a toujours été préparé par l'acide sulfurique et le cuivre : il a de plus été lavé, puis desséché, en le faisant passer sur de la ponce sulfurique.

11me expérience : 1/88500 *de gaz acide sulfureux.* — Des rameaux bien verdoyants de Poirier, de Pommier, de Prunier et de Cerisier sont disposés le 27 juin 1861 sur le socle de la cloche à expériences : ils plongent chacun par leur base dans une petite fiole contenant de l'eau de pluie. Le col de chaque fiole est exactement fermé, autour du rameau qui le traverse, à l'aide d'un mélange par parties égales de cire et d'axonge. Nous avons pris cette précaution pour prévenir cette objection que l'eau des fioles pourrait dissoudre du gaz acide sulfureux et celui-ci agir ensuite par absorption sur l'organisme des plantes.

La cloche est posée sur son socle; on l'empâte soigneusement dans la rainure à l'aide de la même cire grasse et consistante dont nous venons de parler(1). On fait ensuite manœuvrer l'aspirateur pendant 30 minutes et 1062 litres d'air contenant 12cc, ou 1/88500 de gaz acide sulfureux, sont ainsi aspirés et viennent passer autour des branches qui se trouvent sous la cloche.

Au moment de l'expérience le ciel était couvert, le temps orageux avec coups de tonnerre et la température sous la cloche s'élevait à 24°7 centigrades.

Résultat des observations. Le 28 juin au matin, on remarque une feuille altérée sur la branche du *Cerisier* : cette branche est la plus élevée de toutes les branches supérieures avoisinant l'orifice du tube adducteur. La feuille altérée est précisément celle qui se trouve tout-à-fait en face de l'orifice de ce tube. L'altération consiste dans une coloration brune de tout le bord de la feuille sur une largeur de 1/2 centimètre environ.

Une zône d'un brun paille et d'une largeur de 5 à 6 millimètres encadre toutes les feuilles du *Prunier.*

Chez le *Pommier* quatre feuilles seulement sont atteintes : ce sont celles qui se trouvent aux abords de l'orifice du tube aspirateur. L'une d'elles n'offre plus de vert que sa nervure médiane : son limbe est teint en roux clair. Les trois autres ont leurs bords roussis sur une largeur d'un centimètre à peu près et quelques tâches de même teinte maculent leur limbe.

---

(1) Il est à remarquer que dans ces expériences délicates, le mercure doit être sévèrement proscrit : même à la température ordinaire, il dégage des vapeurs fort pernicieuses pour la végétation.

Deux feuilles du rameau de *Poirier* sont marquées, sur le bord d'une moitié de leur limbe, d'une quantité de tâches noir-brunâtre très-rapprochées les unes des autres.

Des branches semblables aux précédentes, plongeant également dans des fioles à col fermé ont été laissées à l'air libre et se retrouvent parfaitement saines. Les branches qui se trouvaient sous cloche et que nous venons de décrire sont, le 28 juin matin, remises et laissées à l'air libre.

Le 29 juin au matin : La branche de Cerisier qui la veille ne présentait qu'une seule feuille malade se trouve maculée sur presque toutes les feuilles des rameaux supérieurs et sur celles (bien développées) de l'extrémité des rameaux latéraux. Ces macules consistent dans des séries de taches brun-fauve, de forme lenticulaire lorsqu'elles sont isolées, devenant irrégulières lorsqu'elles se confondent les unes dans les autres; ces séries à peu près rectilignes, sont généralement comprises entre les nervures latérales et se dirigent de la nervure médiane vers le bord de la feuille, lequel est également brun-roussâtre sur une largeur d'un demi à un centimètre. Les feuilles inférieures sont au contraire d'un vert très foncé.

L'altération des feuilles de Poirier et de Prunier n'a pas pris d'extension sensible.

La plupart des feuilles de la branche de Pommier commencent à brunir par les dents qui les bordent.

Température 19°,5^c. Temps couvert; pluie.

12me expérience : 1/21000 *de gaz acide sulfureux agissant sur un pommier en pot.* — Le 6 juillet 1861, un jeune Pommier croissant en pot depuis longtemps et qui, laissé à l'air libre, se distinguait par son feuillage vert foncé, fut choisi pour être soumis à une nouvelle expérience. Celle-ci est disposée de telle sorte que la cime feuillée de l'arbre est enfermée sous cloche, tandis que la base du tronc et le pot restent à l'air libre. L'arbre est ainsi maintenu dans les conditions les plus naturelles de végétation. Deux tubes fixés au socle qui supporte la cloche établissent la communication de l'atmosphère extérieure avec l'air contenu dans la cloche ; l'un est relié à un aspirateur à écoulement constant, l'autre amène le mélange d'air et de gaz acide sulfureux. Cette disposition permet de faire passer sur le feuillage de la

plante un volume déterminé d'air, mélangé à une quantité donnée de gaz acide sulfureux. La tige de la plante passe par le socle de la cloche percé au centre d'une large ouverture suffisante pour laisser passer la cime feuillée. Cette ouverture est ensuite fermée au moyen d'un bouchon de liège et les joints sont obstrués au moyen de notre cire qui a l'avantage sur le mastic de ne pas se dessècher, de n'éprouver aucun retrait et de pouvoir servir toujours.

La cloche est également mastiquée sur son socle : sa capacité est de 12 lit. 85; hauteur $0^{m},426$; diamètre $0^{m},192$.

Tout étant ainsi disposé, 21 litres d'air renfermant un centimètre cube de gaz acide sulfureux sont aspirés en 45 minutes.

Les communications avec l'aspirateur et le réservoir à gaz sont rompues immédiatement après : l'intérieur de la choche se trouve ainsi en rapport direct avec l'air extérieur. 21 litres d'air renfermant 1/21000 d'acide sulfureux, ont donc agi sur la plante pendant 3/4 d'heures. Au moment de l'expérience, le temps était clair et le thermomètre marquait 21° c.

Résultats. Le 7 juillet au matin, les bords des feuilles sont d'un brun roux foncé sur une largeur d'environ 3 millimètres; un assez grand nombre de taches de même teinte et d'un diamètre de 2 à 3 millimètres sont éparses sur le limbe.

Le 8 juillet, les tâches sont beaucoup plus nombreuses : elles ont, sur quelques feuilles envahi l'espace qui les séparait, de sorte qu'elles forment, en se réunissant, de grandes macules.

Ce pommier est ensuite remis au jardin où on le retrouve le 24 août portant un sommet de sa cîme, 3 feuilles bien vigoureures qui se sont développées depuis l'expérience. Toutes les autres feuilles sont trouées et laciniées et ne présentent de vert qu'une faible partie de leur limbe. La tige parait vigoureuse et semble démontrer que la plante n'a souffert que dans ses feuilles.

13me expérience : 1/100000 *de gaz acide sulfureux agissant sur un pommier en pot.* — Le 8 juillet 1861, un pommier vigoureux, en pot depuis longtemps, est placé dans les conditions indiquées pour l'expérience précédente. Il est destiné à une expérience ayant pour but de rechercher si 1/100000 de gaz acide sulfureux peut encore agir d'une manière sensible sur la végétation.

Dans ce but, 100 litres d'air sont aspirés en 1 h. 38 minutes, et un centimètre cube d'acide sulfureux est introduit, par petites portions successives, pendant toute la durée de l'aspiration.

Au moment de l'expérience, le temps était très-sombre et pluvieux.

Le 9 juillet pas la moindre altération.

A 3 h. après-midi, on répète l'opération de la veille. Le temps est sombre; il pleut. Température 23° C.

Le 10 juillet matin, pas d'altération.

A 3 h. de relevée on reitère l'expérience de la veille. Le thermomètre marque 24° C.; le ciel est nuageux ; le temps assez clair.

Le 11 juillet matin, pas d'altération.

A 3 h. après-diner, on aspire 1^{cc} d'acide sulfureux en même temps que 80 litres d'air : le gaz se trouve donc cette fois dans la proportion de 1/80000. L'opération dure 1 h. 18 m. Toutes les autres conditions restent les mêmes. Le temps est clair avec de gros nuages comme la veille. Température 28° C.

A 6 h. du soir, des tâches mates se dessinaient déjà sur les feuilles et faisaient prévoir une altération profonde pour le lendemain ; vues par transparence ces tâches, d'un vert mat, paraissaient dues, à une espèce de coagulation des sucs de la feuille.

Le 12 juillet matin, les feuilles ont pris une teinte grisâtre en certains endroits et plus ou moins brunâtre en d'autres. Les jeunes feuilles terminales sont elles-mêmes picotées de tâches brunes; il n'y a que celles dont le limbe est pour ainsi dire encore à l'état rudimentaire qui aient échappé à l'action.

Des vapeurs condensées sur la paroi interne de la cloche indiquaient que l'atmosphère était saturée d'humidité.

On met fin à l'expérience et la plante est remise en plein air. On la retrouve le 24 août portant 4 feuilles terminales assez bien développées. Toutes les feuilles inférieures sont dessèchées, trouées et d'un brun fauve.

14me expérience : 1/90000 *de gaz acide sulfureux sur un Coignassier en pot.* — Le 13 juillet 1861, un pot contenant un jeune Coignassier aux feuilles vertes et vigoureuses est placé sur la tablette de notre appareil à expériences. Les conditions sont les mêmes que précédemment avec ces différences :

1° qu'un vase contenant de l'acide sulfurique est placé sous la cloche dans le but d'éviter la condensation des vapeurs aqueuses sur ses parois, l'eau résultant de cette condensation pouvant dissoudre et condenser le gaz acide sulfureux;

2° qu'au lieu d'aspirer 80 ou 100 litres d'air contenant 1/80000 ou 1/100000 de gaz acide sulfureux, nous avons fait cette fois deux aspirations dans la journée.

La première a commencé à 11 h. 40 m. et s'est terminée à 1 h. 08 m. de relevée(1); elle a donc duré 1 h. 28′. Pendant ce temps l'aspiration a entrainé 90 litres d'air contenant 1/90000 d'acide sulfureux. Le temps est clair; la température de 25° c.; pas de vapeur condensée sur les parois de la cloche.

La seconde aspiration commencée à 2 h. 20′ après-midi est finie à 3 h. 48′ : elle dure donc exactement le même temps que la première et et comme celle-ci fait passer 90 litres d'air renfermant 1/90000 d'acide sulfureux. Température 25°,4 c.; temps clair, pas de vapeur condensée.

Résultat. Le jour même, à 5 h. du soir, les espaces compris entre les nervures des feuilles inférieures prenaient une teinte vert-brunissant. Bien que peu sensible encore cette teinte indiquait suffisamment que le gaz acide sulfureux avait agi.

Le 14 juillet au matin sur 29 feuilles que portait la plante, 25 sont fortement tachées en brun violacé-foncé : la plupart n'offrent plus de vert que leurs nervures. Les deux feuilles terminales de chaque rameau (il y en a deux) sont peu développées et n'ont subi aucune altération.

La plante est remise au jardin et abandonnée à elle-même.

Le 24 août suivant on la retrouve ne portant que 6 à 7 feuilles à l'extrémité de ses deux rameaux; les deux feuilles les plus inférieures sont assez bien développées, mais les autres sont encore jeunes. Quant à la tige, proprement dite, elle a perdu toutes ses feuilles.

15me expérience : *Action du gaz acide sulfureux dissout dans l'eau sur les feuilles; action comparée de l'acide sulfurique très dilué.* —

A) Le 29 mai, des gouttelettes d'eau distillée saturée d'acide sulfureux à la température de 21° c., sont déposées, après midi et sous

(1) Moment de la journée où la plante se trouvait le mieux éclairée et recevait même un rayon de soleil.

l'actiondu soleil, sur des feuilles de *Prunier*, de *Pommier* et de *Poirier* en pleine terre.

Résultats. Le lendemain matin, toutes celles de ces feuilles qui avaient reçu les gouttelettes de la dissolution sur leur face inférieure, présentaient des tâches grisâtres sur le *Prunier*, gris-brunâtre sur le *Pommier* et le *Poirier*, chez ce dernier le pourtour des taches est noir.

La largeur de ces macules variait suivant les dimensions des gouttes qui les avaient produites : elles avaient, en moyenne 1/4 à 1/2 centimètre de diamètre et étaient aussi visibles sur une face de la feuille que sur l'autre.

Les gouttelettes déposées sur la face supérieure des feuilles n'avaient laissé aucune trace.

B) Le 30 mai après-midi, tandis que le temps était couvert et la température de 22°,2 c., des gouttelettes d'une dissolution saturée d'acide sulfureux, étendue de 16 fois son volume d'eau distillée, sont déposées les unes sur la face inférieure, les autres sur la face supérieure de diverses feuilles de Prunier, de Pommier et de Poirier en pleine terre.

Le lendemain ces gouttelettes n'avaient laissé aucune trace.

C) Des gouttelettes d'une eau distillée contenant 1/400 d'acide sulfurique du commerce, sont déposées de la même manière que pour la dissolution du gaz sulfureux, sur des feuilles de Prunier, de Pommier et de Poirier en plein air.

Le lendemain matin, chaque gouttelette, mais particulièrement celles disposées sur la face inférieure des feuilles, avait produit des taches analogues à celles que détermine la solution saturée d'acide sulfureux, mais cependant distinctes par une corrosion plus profonde.

D) Le 31 mai à midi, par un temps clair et une température de 21°7, des gouttelettes d'une solution concentrée d'acide sulfureux dans l'eau distillée étendue de 3 fois son volume d'eau, sont déposées les unes sur la face supérieure, les autres sur la face inférieure de feuilles de Prunier, Pommier, Poirier et Seringa en pleine terre.

Le lendemain matin, toutes les gouttelettes déposées sur la face inférieure des feuilles avaient laissé des taches semblables et aussi prononcées que celles déterminées dans une des expériences précédentes par la solution d'acide sulfureux saturée.

Les gouttelettes déposées sur la face supérieure des feuilles n'ont rien produit.

E) Les gouttelettes d'une eau distillée, contenant seulement 1/1200 en volume d'acide sulfurique du commerce, sont déposées à midi sur des feuilles appartenant aux mêmes sujets que ceux désignés dans l'expérience ci-dessus.

Toutes avaient laissé le lendemain matin, tant sur la face supérieure que sur la face inférieure des feuilles une tache grise plus ou moins large selon le volume de la gouttelette qui l'avait produite.

F) Des gouttelettes d'une solution saturée de gaz acide sulfureux dans l'eau distillée, solution préparée depuis la veille, sont déposées, à la soirée, les unes sur la face inférieure, les autres sur la face supérieure des feuilles de Pommier et de Seringa en pleine terre.

Le lendemain matin chaque gouttelette déposée sur la face inférieure des feuilles avait laissé une macule.

Les taches produites sur les feuilles des Seringa ont, en moyenne, 10 à 12 millimètres de diamètres; elles sont d'un gris jaune et circonscrites par une zone brun noirâtre.

Sur les feuilles de Pommier, ces macules ont au maximum 7 à 8 millimètres de diamètre, et, comme les précédentes, sont d'un gris-jaunâtre; il y a cette différence qu'elles sont bordées d'une aréole d'un vert très-pâle qui tranche sur le vert foncé de la feuille.

Les gouttelettes déposées sur la face supérieure des feuilles n'ont rien produit (Pommier), ou les taches produites étaient à peine perceptibles (Seringa).

16me expérience : *Action de l'acide sulfureux dissout dans l'eau et agissant dans l'obscurité.* — Une branche de Seringa plongeant dans une fiole contenant de l'eau est placée le 5 juillet au soir, dans une chambre spacieuse mais où pas un rayon de lumière ne pénètre même en plein jour. Notre but en opérant dans une chambre obscure a été de rechercher si les gouttelettes de la solution de gaz sulfureux agissent sur les feuilles en l'absence de la lumière.

Les feuilles de Seringa sont pointillées de gouttelettes d'une solution saturée de gaz sulfureux dans l'eau distillée.

Le lendemain matin, chaque gouttelette déposée sur la face inférieure des feuilles de Seringa avait laissé une tache en tout semblable

à celles produites en plein air et en plein jour dans les expériences précédentes. Ces taches ont 10 à 12 millimètres de diamètre en moyenne et sont d'une teinte gris-jaune au centre avec une bordure d'un brun noirâtre de 2 à 3 millimètres de largeur.

Les gouttelettes déposées sur la face supérieure des feuilles n'ont laissé que des taches à peine perceptibles.

17me expérience : *Action du gaz acide sulfureux dans l'obscurité.* — Le gaz acide sulfureux agit-il sur la végétation dans l'obscurité comme sous l'influence de la lumière? Pour résoudre cette question, nous avons fait plusieurs expériences dont les résultats nous autorisent à répondre affirmativement.

Ces expériences ont eu, en outre, l'avantage de nous démontrer que non-seulement le mercure émet des vapeurs à la température ordinaire, comme on l'a prouvé, mais aussi que ces vapeurs ont une action des plus funestes sur les plantes.

En effet, nous avions choisi, pour ce genre d'expérience, 3 cloches de verre d'une capacité moyenne de 12 litres. Ces cloches reposaient chacune sur un socle dans la rainure duquel se trouvait du mercure servant à les fermer complètement. Ce socle était percé d'un trou dans lequel se trouvait fixé un tube plongeant d'un centimètre à peine dans le mercure d'une capsule placée sous le socle de la cloche : ce tube avait pour effet de maintenir l'atmosphère de la cloche sous la même pression que l'air extérieur.

Trois rameaux feuillés coupés d'un même sujet et que nous désignerons par les trois lettres A, B, C, étaient placés chacun sous une cloche semblable à celle que nous venons de décrire. Il est peut-être superflu d'ajouter qu'ils plongeaient dans des fioles contenant de l'eau et dont le col était fermé à la cire.

La branche A était placée le soir dans une chambre obscure; B et C restaient au jour. A et B recevaient dans l'air de leur cloche une même proportion de gaz acide sulfureux; C restait dans l'air pur et devait simplement contrôler l'expérience en servant de point de comparaison aux branches A et B.

Plusieurs expériences faites dans ces conditions ne nous donnèrent aucun résultat, en ce sens que les 3 branches éprouvaient le même genre d'altération. Des taches se produisaient et les feuilles tombaient.

On pouvait supposer que l'air, ne se renouvelant pas sous les cloches déterminait pour cette raison la chute des feuilles. Pour contrôler si telle pouvait être la cause des résultats obtenus, d'autres rameaux semblables aux précédents furent placés sous les cloches : on n'y introduisit pas d'acide sulfureux et libre accès fut laissé à l'air par un étroit orifice. L'altération se produisit de nouveau.

Plusieurs fois on répète l'expérience et les résultats restent constants.

Que conclure, si ce n'est que cette altération est le résultat de l'action des vapeurs mercurielles.

Ce qui tend à le prouver, c'est que des branches semblables aux précédeutes, mises, en l'absence de mercure sous les mêmes cloches hermétiquement fermées avec de la cire, y ont vécu deux ou trois jours; leurs feuilles ont fini par se flétrir, mais les taches particulières aux expériences précédentes ne se sont point produites.

De nouvelles expériences faites avec l'acide sulfureux sous des cloches fermés à la cire, nous ont démontré ensuite que ce gaz agit tout aussi bien la nuit que sous l'influence de la lumière.

OBSERVATIONS PRATIQUES.

Mode du dépérissement; Diagnose pathologique. — L'influence morbide des émanations sulfureuses sur les arbres est directe et locale. Elle ne s'exerce pas par une action générale et vague sur l'économie de tout un arbre à la fois, quelque chose comme une malaria. Les fumées agissent directement, d'une manière matérielle, et en vertu de leurs propriétés chimiques. On voit certaines feuilles être altérées, devenir brunes ou noires, certains rameaux privés de bourgeons et frappés de mort, quand le reste de l'arbre est parfaitement développé, sain et robuste. Lorsqu'une feuille, attaquée par un gaz nuisible est désorganisée en totalité ou en partie, elle reçoit peu ou point de sève ascendante; l'élaboration est incomplète ou nulle et elle forme peu de sève descendante. Le bourgeon axillaire que cette feuille devrait développer pour préparer la végétation de l'année suivante ne saurait donc se former. Si, comme il arrive d'ordinaire, toutes les feuilles d'un même rameau se trouvent à la fois dans cette situation déplorable, ce

rameau ne recevant plus de sève, ne fournissant pas de liquide élaboré et n'étant pas muni de bourgeons sera frappé de mort. Les mêmes phénomènes se manifestent ordinairement sur un plus ou moins grand nombre de rameaux, particulièrement du côté exposé à la source des émanations délétères. Ce côté périra le premier en protégeant le reste de l'arbre; mais lorsque cet abri aura été détruit le végétal tout entier sera bientôt emporté. L'envahissement se fait avec une certaine irrégularité. On remarque souvent dans les arbres des trouées, des perforations : certaines branches avec tous leurs rameaux sont dénudées alors que d'autres plus robustes ou mieux abritées résistent encore. Souvent la cîme est écourtée du côté d'où vient le mal; ou bien celui-ci pénètre dans les branches par un point, frappe et anéantit tout ce qui l'entoure. Ce point s'élargit et s'approfondit, puis en fort peu de temps l'arbre est détruit. Les arbres morts au voisinage des usines présentent tous les caractères d'une lutte violente : leur cîme irrégulière, tortueuse, démembrée montre qu'il y a eu véritablement lutte entre le mal et la vie : on voit qu'il y a eu bataille et mort violente.

On remarque au voisinage des usines que les parties mortes des arbres ne présentent que peu ou point de bourgeons. On s'explique par ce qui précède pourquoi des plantes sont frappées de stérilité dans certaines parties seulement tandis que le reste est parfaitement sain et vigoureux.

Mode d'action de l'acide sulfureux. — Les feuilles sont d'autant moins sensibles à l'action des fumées sulfureuses que leur épiderme les protège plus efficacement. Cette loi est générale et rend compte de tous les faits particuliers.

Elle s'explique par les propriétés de la cuticule. C'est une membrane continue, transparente, anhyste, formée chimiquement de subérine; elle ne se laisse pas pénétrer par les liquides, presque pas par les gaz; elle n'est même pas endosmotique. La cuticule qui recouvre les feuilles est, dans la plupart des cas, percée de stomates, ouvertures microscopiques mais extrêmement nombreuses et accumulées surtout à la surface inférieure des feuilles. Les gaz et les vapeurs que les plantes empruntent à l'air ou qu'elles rendent à l'athmosphère, passent par ces stomates : ils servent donc à la transpiration, à l'élaboration et à la nutrition.

La cuticule au lieu de recouvrir la feuille d'une sorte de vernis imperméable est donc plutôt un tamis, un crible à travers lequel passent les composés gazeux et aériformes allant de l'extérieur vers l'intérieur des feuilles et vice-versa.

L'expérience prouve que tout ce qui se trouve sous une cuticule continue et suffisamment épaisse est protégé; au contraire, plus la cuticule est perforée et plus les tissus sous-jacents sont exposés.

Toutes nos expériences s'accordent à prouver que l'action de l'acide sulfureux s'exerce par les stomates.

Nous pouvons poser comme une loi que, toutes choses égales d'ailleurs, l'influence de l'acide sulfureux est proportionnelle au nombre des stomates. Il en résulte que les feuilles à épiderme épais et percé de peu de stomates, comme celles du Houx, du Lierre, du Buis, des Bruyères, résistent bien. Cette loi nous explique pourquoi il y a entre les plantes des différences assez considérables de sensibilité à l'influence de l'acide sulfureux. Au voisinage du Vésuve, près des solfatares, dans des endroits désolés, la dernière plante que l'on rencontre est l'Opontia Ficus Indica. On sait que les plantes grasses portent un fort petit nombre de stomates.

L'action de l'acide sulfureux se manifeste par des signes extérieurs que l'on peut aisément apprendre à connaître. Pénétrant par les stomates, l'acide traverse par endosmose les parois cellulaires et se dissout dans la sève qui circule dans le parenchyme. Dans le premier moment, on ne remarque rien sur les feuilles. Cependant si on les regarde par transparence, on discerne déjà les taches qui se manifesteront bientôt; elles sont alors plus pâles et plus transparentes que le reste. Ces taches se montrent après colorées en jaune, puis en brun. Elles sont d'autant plus nombreuses et plus grandes que l'acide sulfureux est plus abondant. Ces taches sont des parties mortes. Elles continuent à s'étendre même quand l'action a cessé, mais lentement et assez peu. Quand le gaz agit en quantité considérable, c'est-à-dire de un vingt-millième à un cinquante millième, les taches sont si nombreuses qu'elles se touchent et se confondent toutes, et que la feuille toute entière devient brunâtre ou *rôtie* comme on dit.

Nous supposons que l'acide sulfureux agit comme désoxydant, qu'il se transforme en acide sulfurique et qu'ainsi il désorganise et tue les tissus.

Influence des écrans. — Lorsqu'on observe l'état de la végétation au voisinage d'une source plus ou moins notable des produits de la combustion de la houille, on ne tarde pas à reconnaître l'influence protectrice d'un obstacle interposé entre l'origine des émanations et les plantes, arbres, ou arbustes.

Cette observation prouve que la diffusion des gaz n'est pas aussi rapide et aussi complète qu'on pourrait le supposer d'après les données expérimentales.

Un bâtiment, un mur, un rideau d'arbres, une haie, etc., protègent ce qui se trouve derrière eux. Un arbre protège même celui qui se trouve derrière lui; la moitié d'un arbre sert pendant longtemps d'abri pour l'autre moitié.

Nous avons vu dans un verger dévasté par des émanations sulfureuses, un jeune arbre sain et chargé de fruits; il était abrité par un mince bâtiment.

Ailleurs, toute une allée de Pruniers était frappée de mort : cependant trois d'entre eux possédaient encore une belle touffe de verdure à la naissance de leur cime : ils se trouvaient précisément en arrière d'un corps de logis, dont la crête du toit marquait la limite de leur viridité.

Un pli de terrain sauve tout ce qui se trouve derrière. Nous l'avons observé, à n'en pouvoir douter, à Flône, où immédiatement après une colline désolée on trouve un petit ravin extrêmement verdoyant : ce ravin est protégé; les fumées passent par dessus, et n'y ont accès d'aucun côté, mais elles vont exercer leurs ravages bien au-delà.

On remarque cependant quelques exceptions à cette règle : certains vallons séparés de la source des fumées par une colline ne sont pas entièrement protégés; mais dans ce cas, il y a une ouverture du vallon sur la vallée ou se trouve l'usine et il s'établit un courant d'air suivant l'axe des vallées.

Dépérissement des arbres du côté de l'Usine. — Le dépérissement des arbres sensibles à l'action funeste des émanations industrielles et croissant dans leur zône d'influence commence ordinairement par le côté tourné vers l'usine. Il est facile de le constater sur les arbres fruitiers, tels que les Pommiers et particulièrement sur les arbres taillés en quenouille ou en pyramide. Ces arbres s'affaiblissent et se

dénudent d'abord du côté tourné vers l'établissement ou, en termes plus généraux du côté par où vient la fumée. De ce côté on observe :

1° soit une trouée à travers le feuillage;

2° soit un développement de branches moins abondant et moins long;

3° soit des branches totalement mortes.

L'on ne doit pas croire que l'exposition, c'est-à-dire l'influence du Nord et de l'Est soit la cause de cette altération partielle; l'observation que nous venons de mentionner se fait dans toutes les directions autour des usines.

Influence des vents. — Les effets des fumées s'amoindrissent sensiblement à la distance de 800 à 1000 mètres dans la direction des vents secs. De ce côté, l'influence funeste est plus faible et, en outre, plus dispersée. La diffusion du gaz se fait mieux et plus vite dans une atmosphère sèche que dans un air humide. Celui-ci est doublement dangereux parce que l'acide sulfureux se dissout dans la vapeur d'eau atmosphérique et se précipite avec elle sur les organes des plantes. Nous avons observé, sous les vents Ouest et Sud, des arbres frappés latéralement à des distances de 800 à 1000 mètres, tandis qu'à pareil éloignement, sous les vents N. et E., le mal était moins sensible et moins apparent.

Différence de sensibilité des végétaux ligneux et des plantes annuelles. — L'expérience a prouvé aux praticiens que les plantes annuelles sont moins atteintes que les végétaux ligneux.

En voici l'explication :

Les plantes annuelles diffèrent surtout des végétaux ligneux en ce qu'elles accomplissent dans le court espace d'une belle saison toutes les phases de la longue vie d'un arbre; elles croissent très-rapidement, forment sans cesse de nouveaux bourgeons qui étalent de nouvelles feuilles. Les arbres, au contraire, ne poussent, en général, qu'une seule génération de bourgeons en une année; leurs feuilles apparaissent donc en une seule fois et elles doivent fonctionner jusqu'à la mauvaise saison. Si ces feuilles viennent à être frappées par des agents nuisibles, l'arbre en ressentira une atteinte profonde; il pourra bien, une première fois, par exemple, résister au mal et en atténuer les effets en développant une nouvelle génération de bourgeons. Mais

ce sont les bourgeons qui auraient du se développer l'année suivante qui, dans ce cas, s'allongent anticipativement et l'arbre n'est pas longtemps en état de produire de tels efforts. Les fumées continuant à agir tuent ces nouvelles feuilles et alors la mort doit suivre dans un délai plus ou moins rapproché. Les plantes annuelles, au contraire, forment continuellement jusqu'à la floraison des feuilles qui se succèdent et se remplacent; elles ne doivent pas fonctionner longtemps. Aussi, si certaines d'entre elles viennent à être frappées par les fléaux atmosphériques, elles sont bien vite, et tout naturellement remplacées par d'autres; et ainsi de suite jusqu'au moment de la floraison.

Absence de Cryptogames. — Un des faits les plus frappants que nous ayons constaté pendant nos courses au voisinage des établissements industriels est la rareté des Cryptogames biophytes sur les végétaux vivant dans leur zône d'influence. Lorsque nous constations la présence de champignons parasites qui s'attaquent aux tissus vivants, la plante infestée était chaque fois abritée de l'action directe des fumées. Cette observation aura de l'importance si elle est confirmée. Elle permettrait, dans maintes circonstances de connaître la véritable cause de certains dépérissements. Elle tend à faire croire que si les émanations de l'industrie sont d'un côté nuisible à la végétation elles peuvent d'autre part compenser une partie de ce mal en mettant, dans certaines circonstances les champs sur lesquels s'étend leur influence à l'abri des envahissements cryptogamiques. Ainsi, par exemple, lorsque des fléaux tels que la maladie des pommes de terre ou la maladie de la Vigne sévissent contre l'agriculture les usines loin de favoriser leur extension protègent, au contraire, les cultures environnantes. L'expérience a prouvé l'efficacité du soufre contre la maladie de la Vigne, le blanc des Rosiers et des choux et beaucoup d'autres envahissements de Champignons biophytes. Tout nous porte à croire que le soufre agit dans cette circonstance au moyen de l'acide sulfureux dont les plus faibles émanations paraissent suffisantes pour déterminer la mort des végétaux inférieurs.

Influence sur les fleurs. — On pourrait supposer que les fumées sulfureuses nuisent aux fleurs, et parsuite à la fructification par leur action sur le stigmate : cet organe étant très-délicat, imprégné

d'humidité et lubréfié; ses cellules papilleuses n'étant pas recouvertes d'épiderme. L'expérience montre, au contraire, que l'action nuisible de l'acide sulfureux sur la fructification des arbres de verger ne s'exerce pas directement sur les fleurs, mais indirectement par les feuilles dont l'altération peut déterminer ensuite une diminution de la récolte.

CONCLUSIONS :

Les feuilles sont plus sensibles à l'action de l'acide sulfureux que les fleurs.

Une proportion de gaz acide sulfureux suffisante pour altérer les feuilles est sans action appréciable sur les fleurs.

Une proportion de 1/80000 à 1/90000 de gaz acide sulfureux suffit pour déterminer de profondes altérations pathologiques sur les feuilles des arbres fruitiers. 1/80000 d'acide sulfureux dans l'air agit sur le Pommier; 1/100000 de ce gaz est sans action.

L'altération produite par l'acide sulfureux sur les feuilles semble pouvoir s'étendre et se propager après que ce gaz a cessé d'agir.

L'action nuisible de l'acide sulfureux sur les feuilles se révèle par des taches de coloration jaune-brunâtre et irrégulières. Elles se manifestent particulièrement à l'extrémité et sur les bords des feuilles et s'étendent dans le parenchyme. Les nervures sont moins atteintes et restent ordinairement vertes.

Les feuilles adultes sont, en général, plus sensibles à l'action de l'acide sulfureux que les feuilles jeunes qui n'ont point atteint leur complet développement.

L'altération commence par des taches mates vert blanchâtre situées entre les nervures et sur le bord des feuilles : ces taches, en s'étendant un peu, jaunissent, puis roussissent, enfin brunissent. A la longue les tissus morts se détruisent et les feuilles sont trouées et déchiquetées.

L'action de l'acide sulfureux (à la dose de 1/80000) s'exerce en très-peu de temps; en général de 3 à 5 heures après son contact.

L'acide sulfureux dissout dans l'eau et déposé sur l'une ou l'autre des deux faces des feuilles est à peu près sans action sur la face

supérieure, tandis que sur la face inférieure chaque gouttelette détermine une macule de coloration gris-brunâtre visible sur les deux faces.

Il résulte des expériences concernant l'influence comparée de l'acide sulfurique et de l'acide sulfureux dissout dans l'eau, que ce gaz par son contact avec les vapeurs d'eau et l'oxygène de l'air, ne se transforme pas, au moins rapidement en acide sulfurique. Chacun de ces deux acides conserve son mode particulier d'influence.

L'action de l'acide sulfureux en solution ou à l'état gazeux s'exerce aussi bien la nuit que le jour.

Toutes les sources d'acide sulfureux, et elles sont nombreuses, manifestent leur présence sur la végétation du voisinage. Autour de certains établissements industriels qui opèrent le grillage des sulfures ou qui consument des charbons pyriteux, le fléau répand la mort autour de lui. Son action est incessante. Partout où brûle un fourneau et où s'élève une cheminée cette action est sensible. Nous parlons de nos pays où l'on est dans l'usage de brûler des houilles plus ou moins pyriteuses. La plus modeste chaumière, isolée dans la campagne, influe sur le feuillage qui l'environne, et avec un peu d'habitude, on cueille facilement ça et là quelques feuilles portant l'empreinte de l'acide sulfureux.

SINGULIERS RÉSULTATS DE QUELQUES GREFFES PAR APPROCHE,

PAR M. LE Dr D. CLOS.

(*Ann. de la Soc. d'hort. de la Haute-Garonne*, 1884, p. 212).

Réunir, par le moyen d'une greffe par approche, deux moitiés de deux espèces ou variations, en vue d'obtenir une plante offrant la fusion des deux caractères, c'est ce qu'on a tenté de faire à diverses époques et pour les Jacinthes et pour les Pommes de terre.

Prenez deux tubercules de Jacinthes, l'une bleue, l'autre rouge, coupez-les en deux et plantez-les appliquées par la section, et vous obtiendrez une tige unique portant sur les côtés opposés des fleurs de deux couleurs, et quelquefois aussi, comme l'a vu Darwin, des fleurs

offrant le mélange des deux couleurs. Ce résultat avait été déjà obtenu dès 1768, par l'auteur des Jacinthes.

Les mêmes expériences, au moyen des tubercules bleus et blancs de Pommes de terre, ont donné des tubercules en partie blancs et en partie bleus, et sur 4 à 5 d'entre eux des tubercules régulièrement marbrés des deux couleurs, indice du mélange intime des deux variétés. On a fait plus ; enlevant tous les yeux d'une Pomme de terre blanche à peau lisse, ainsi que ceux d'une Pomme de terre rouge écailleuse, on les inséra réciproquement les unes dans les autres et on réussit à faire lever deux plantes. Parmi les tubercules produits par ces deux plantes, il s'en trouva deux qui, rouges et écailleux à une de leurs extrémités, furent blancs et lisses à l'autre, leur portion intermédiaire étant blanche et marquée de stries rouges (1).

Deux expérimentateurs dignes de foi assurent qu'après avoir fendu en long et rejoint ensemble par les sections fraîches des branches de vigne dont une moitié appartenait à des variétés de raisins noirs et l'autre de raisins blancs, il se produisit, parmi les grappes de raisins des deux couleurs, d'autres grappes panachées ou ayant une couleur intermédiaire nouvelle. Dans un des cas, les feuilles mêmes furent panachées.

Ces résultats montrent qu'il y a là encore un vaste champ d'expériences bien propre à tenter l'amateur par l'attrait de l'imprévu et de la nouveauté.

---

(1) Observations empruntées à l'ouvrage de Darwin : *De la variation des animaux et des plantes*, et dues, en ce qui a trait aux Pommes de terre, à MM. Trail et Hildebrand. — Darwin, *Variation*, I, 419, curieux résultats de greffes par approche.



Édouard Morren

IMP. F. MICHIELS, ANVERS.

NOTICE BIOGRAPHIQUE

SUR

CH.-J.-ÉDOUARD MORREN

PAR LE Dr G. JORISSENNE.

Le 28 février de l'année dernière, la ville de Liège apprenait, consternée, par ses journaux et par la rapide rumeur, que Morren, ce professeur si répandu, si actif, naguère si jeune encore de visage et d'allure, venait de mourir, brisé par des souffrances atroces. On se refusait à le croire; l'un avait dîné avec lui quelques jours auparavant, l'autre l'avait vu procéder aux examens universitaires, tout le monde l'avait rencontré dans les rues, occupé de ses multiples affaires. Cette catastrophe rentrait dans la classe des choses incompréhensibles — impossibles à prévoir, en tous cas. Seuls peut-être quelques amis l'avaient redoutée dès longtemps; ils savaient que le courage immodéré et l'ardeur imprudente du maître ne la préparaient que trop sûrement. Lui-même, ne la craignait-il pas depuis tant d'années, sans vouloir pourtant se mettre sérieusement en garde ? Les douleurs physiques le ramenaient en vain aux idées les plus sombres; il n'y cédait pas. Le mouvement, le travail ne pouvaient s'arrêter en lui que par la mort.

Quelques mois auparavant, nous assistions aux obsèques de la vénérable fille de Jacob-Makoy, et nous profitions de la funèbre situation pour renouveler à Morren nos objurgations habituelles. Il avait l'air assombri, son corps ployait, il marchait sans énergie; du reste, il s'avouait malade. Il n'en supportait pas moins avec une impatience marquée nos critiques sur sa manière de vivre. « Mon cher ami, dit-il tout à coup, il est décidément inutile de me conseiller le repos; cela est au-dessus de ma volonté et cela contrarierait la mission qui m'est échue. Que voulez-

vous ? On se doit à tant de gens et à tant de choses ! Comment interromprais-je mon professorat, mes études ? Laissez-moi à mes instincts, je vous prie, et venez plutôt causer demain avec moi de mon discours sur la sensibilité des végétaux, je le compose activement. » — « Je ne puis, moi, m'empêcher de vous répondre que vous vous tuez, lui répartîmes-nous; vous êtes comme un soldat blessé et téméraire qui, dans la fièvre du combat, ne voit plus le danger. » — « Soit, dit-il, je mourrai donc sur la brèche » — « Vous mourrez malheureusement sans avoir érigé votre œuvre capitale. Ah ! je veux vous le dire, votre devoir est de réserver vos forces pour l'achèvement de la Monographie des Broméliacées. » — « Il en sera ce qu'il pourra. A demain ! »

Et nous nous séparâmes ainsi, mécontents l'un de l'autre.

Ce pénible avertissement, arraché à notre cœur par une juste inquiétude, était une fatale prophétie. Nous ne pensions pas, en vérité, mesurer l'avenir à si court terme et nous ne fûmes pas des moins surpris à la terrifiante nouvelle que tout était fini. Ces coups-là sont toujours inattendus, tant ils sont douloureux.

Morren n'avait que 52 ans, étant né le 2 décembre 1833. Son organisation était riche et puissante, son tempérament exactement pondéré ; il eût vécu longtemps encore, s'il avait épargné ses forces ; mais il en avait follement abusé. Les hommes actifs comme lui sont d'ailleurs la proie des autres ; chacun s'empare de leur bon vouloir et les accable du travail dévolu à la communauté. Ils sont, par exemple, les secrétaires-nés de toutes les assemblées, l'organe impulsif de toutes les réunions, le cœur de toutes les sociétés où ils entrent. Ils portent le souci et la peine des autres jusqu'au sommet de leur calvaire, heureux quand ils y trouvent la gloire pour prix de leur vie.

Tel fut notre maître. Inutile de définir, par conséquent, la perte que venaient de faire, par sa mort prématurée, l'Université, l'Académie, les Sociétés de botanique, les Sociétés d'horticulture, et toute la famille scientifique pour qui il avait tant lutté depuis une trentaine d'années. Un même deuil les avait frappées, au début de cette période, quand mourut son illustre père, enlevé, plus jeune encore d'un an, aux sciences qu'il cultivait avec une fougue et une puissance géniales ; et le rapprochement de ces deux disparitions étranges et cruelles doublait l'unanime désolation.

Avec quelle amère tristesse ses collègues, ses élèves, ses amis, les

représentants de l'autorité et ceux de la science assistèrent-ils aux cérémonies organisées pour honorer les derniers moments de sa présence parmi nous ! Sur sa dépouille navrante tombèrent d'abondantes larmes, les couronnes de fleurs rares et parfumées, de celles qu'il avait particulièrement aimées, s'accumulèrent en monument pieux autour de son catafalque, et des paroles élogieuses sortirent des bouches les plus dignes ; mais que tout cela est peu pour compenser la rigueur du sort et payer la dette de la société ! Puisse la postérité rencontrer la mesure juste de la reconnaissance pour Charles et pour Édouard Morren, ces deux victimes du labeur humanitaire !

Nous ne savons quelle part avait rêvée pour sa mémoire celui qui vient de partir, laissant sa tâche inachevée ; mais nous pouvons affirmer qu'il était sincèrement modeste. Il écoutait et sollicitait l'avis des humbles ; ses élèves ne lui paraissaient pas incapables de découvrir ce qu'il n'avait pas vu lui-même ; il savait conformer ses opinions à la vérité nouvelle, de quelque part qu'elle vînt. Il se reconnaissait volontiers ignorant en bien des matières et prenait conseil de plus capables que lui à toute occasion. Pour ne citer qu'un fait en témoignagne, nous l'avons constamment vu interroger ses collègues les philologues sur la correction de ses diagnoses et de ses descriptions latines ; il ne manquait pas cependant d'aptitudes pour le maniement des langues ; mais sa nature le portait à chercher des expressions justes, propres et souvent inusitées, tandis que sa modestie l'avertissait du danger en ces tentatives.

Si, peu présomptueux, il n'a pas supputé exactement les titres qu'on lui accordera à la célébrité, il est juste que nous qui l'avons connu de près, nous nous hâtions de classer ses trouvailles scientifiques, ses vues, ses principes et enfin ses qualités générales suivant leur valeur actuelle. L'avenir reprendra ce dénombrement avec d'autres lumières et suivant des règles que nous ne pouvons prévoir.

I.

Charles-Jacques-Edouard Morren était né avec tous les attributs intellectuels du naturaliste et cependant son excellent père, Charles Morren, paraît avoir dirigé d'abord ses aspirations vers une autre sphère que le monde physique. Au sortir du collège, après des études

passables[1] et un examen d'élève universitaire, subi le 5 octobre 1849, il le fit inscrire à la Faculté de philosophie et lettres, dont la candidature est le portique de l'École de droit aussi bien que du doctorat ès-lettres. Les études économiques et politiques devaient leur succéder. Devaient-elles ouvrir, comme certains biographes l'ont avancé, les premières voies de la carrière diplomatique au jeune homme? C'est là un point[2] douteux. Il se serait certainement préparé sans difficulté à être un fin et disert attaché de légation (plus d'un trait de sa vie permet de le supposer); mais un instinct plus fort, une juste appréciation des nécessités présentes, le tour inattendu des évènements changèrent brusquement ces dispositions. Edouard Morren fut reçu candidat en philosophie et lettres[3], suivit quelques mois le cours d'Institutes, puis s'arrêta là. Aussitôt il se tourna vers les sciences naturelles. L'attrait de celles-ci, un établissement plus aisé dans le professorat, au lieu des lenteurs et des incertitudes qu'on peut toujours redouter dans la vie politique, étaient des mobiles suffisants pour cette évolution.

Quant à l'attrait, il existait, indiscutable; et nous sommes convaincu que, s'il s'en était écarté volontairement ou contre son gré, Morren serait revenu par les chemins les plus détournés aux sciences aimées de son père. Enfant, il collectionnait avec passion lépidoptères, coléoptères et autres insectes; il passait les dimanches dans les bois montagneux qui environnent Liège, avec quelques jeunes gens qui furent plus tard des savants, Candèze, Deby, Chapuis, G. Dewalque; il avait suivi, mêlé aux élèves de son père, les herborisations que dirigeait celui-ci dans toute la région orientale de la Belgique; il s'intéressait aux

---

(1) Il se distingua surtout dans l'étude de l'anglais et des mathématiques. Avant d'entrer au collège St-Servais, tenu par les jésuites, il avait suivi avec son frère Arthur, les cours de l école Lenoir et Malchair. La famille Morren était installée alors rue du Jardin botanique. En été, elle se transportait à une maison de campagne sur les hauteurs, à *Boute-li-cou*, au delà de la propriété Lamarche (aujourd'hui pensionnat du Sacré Cœur). C'est là que les accompagnaient souvent leurs amis Deby et Chapuis.

(2) Un de ses proches parents nous assure que Ch. Morren avait des idées plus pratiques. Il destinait, paraît-il, Edouard à l'emploi de régisseur de grandes propriétés et il avait projeté de lui faire faire, dans ce but, des études combinées de droit et de sciences naturelles.

(3) Il obtint son diplôme avec mention honorable, le 15 avril 1851.

recherches botaniques, et il se complaisait dans les serres attenantes à la maison paternelle(1), puisqu'il fut à certains moments l'apprenti collaborateur du maître. M. Rodigas nous raconte(2) que la première fois qu'il le vit, il le trouva occupé à féconder artificiellement les fleurs d'un vanillier. Initié aux émerveillants mystères de la nature par un éducateur enthousiaste, en contact avec les savants qui se faisaient un honneur de visiter Ch. Morren, ayant à sa porte les trésors du Jardin botanique créé par celui-ci en 1838, il eût dû être rebelle aux sciences pour leur échapper. De fait, son esprit curieux, observateur, enclin aux comparaisons, était façonné pour les aimer et les comprendre. Les résultats rapides de ses premières études à l'Université ne s'expliqueraient pas d'ailleurs si, d'assez longue main, il ne s'était accoutumé à penser et à regarder en naturaliste. Nous allons le montrer en détail tout à l'heure.

Il prit donc une inscription aux cours de la candidature en sciences naturelles dès les premiers jours d'octobre 1851 et se mit bientôt à l'œuvre, non avec les dispositions banales de presque tous les étudiants mais avec le zèle et la ténacité d'un néophyte.

A cette époque, MM. de Koninck et Chandelon enseignaient la chimie, MM. Gloesener et Bède, la physique; le spirituel Lacordaire donnait son cours de zoologie en un langage fin et clair; André Dumont exposait ses grandes découvertes géologiques avec la simplicité du génie, et Ch. Morren brillait dans la chaire de botanique. M. Loomans venait de remplacer Tandel à la chaire d'anthropologie; Édouard Morren avait été l'élève de celui-ci, les années précédentes, le cours d'anthropologie se donnant, en commun, aux étudiants de la candidature en philosophie et à ceux de la candidature en sciences.

Les leçons de ces maîtres, la plupart éminents, faisaient faire des progrès rapides au transfuge du droit. Mais il ne s'en tint pas à cette absorption régulière de la science élaborée par les autres; il était poussé au travail personnel par un ressort intime autant que par l'exemple paternel. Ch. Morren revisait alors ses NOTIONS ÉLÉMENTAIRES DES SCIENCES NATURELLES. Son fils l'aida spécialement dans la refonte de

(1) Rue Louvrex.

(2) *Le professeur Éd. Morren*, notice biographique, p. 2. — Annoot-Braeckman, Gand, 1886.

sa Minéralogie[1] et put se dire le collaborateur de l'illustre naturaliste. Les deux noms figurent sur le titre de l'ouvrage.

Là ne se borna point sa précoce activité. L'Académie des sciences mit, cette année, au concours la question de la coloration des végétaux. Ce sujet semblait choisi comme à plaisir pour notre étudiant; il avait manié le pinceau de l'aquarelliste et ne dessinait pas mal. Les faces artistiques de la question posée faisaient le compte du peintre, tandis que ses côtés scientifiques laissaient entrevoir beaucoup de trouvailles au chercheur. Son imagination s'exalta tout d'abord. Il avait peut-être lu les travaux antérieurs de son père sur l'Orchis latifolia, ceux sur le Polygonum tinctorium, sur la symétrie de la chlorophylle etc. C'était un stimulant de plus. Néanmoins il demanda à son guide s'il pouvait se hasarder sans trop de présomption dans une voie si peu coutumière aux simples étudiants ? Son père ne le découragea pas. Et le travail obstiné d'une année fut couronné par un succès. Il n'obtint pas le prix, à vrai dire, mais une médaille en vermeil lui fut décernée *unanimement*. Ch. Morren eut la douce satisfaction de la remettre lui-même à son fils en séance publique du 16 décembre 1852.

Ce triomphe doubla les forces du jeune lauréat. Martens avait dit, dans son rapport[2], que le travail était remarquable par l'étude anatomique des tissus colorés, et signalé la beauté des dessins. Spring avait désigné le chapitre sur les panachures comme renfermant des faits d'horticulture qui l'avaient beaucoup intéressé au point de vue de la pathologie. « Il m'a paru traité avec science, disait-il, et à l'aide de riches matériaux[3]. » Nous ferons observer, en passant, que ce dernier éloge s'adresse à une première série de recherches que Morren poursuivit dans la suite avec un bonheur croissant. De tels encouragements furent précieux au jeune homme et durent lui faire oublier les critiques adressées à ses conceptions souvent naïves et aventureuses[4]. Les commissaires avaient, de plus, reconnu l'importance du labeur accompli. Cela seul eût suffi à honorer cet adolescent de 18 ans, qui n'était pas même candidat en sciences naturelles.

---

(1) Liège, 1852. — L'autre édition était de Bruxelles.

(2) *Bulletin de l'Académie royale des sciences, etc. de Belgique*, t. XIX — IIIe partie; 1852, p. 576.

(3) *Ibidem*, p. 543.

(4) Le mémoire est resté inédit. Il comprenait 516 pages et 28 planches.

Depuis cette époque, il ne perdit jamais de vue la question de la coloration des végétaux. Elle fut le sujet d'une thèse qu'il soutint devant la Faculté des sciences de Gand quelques années plus tard(1) et souvent elle alimenta nos conversations. Les principes d'une classification des couleurs le préoccupaient; la terminologie, vague et toujours incertaine jusqu'à présent, lui paraissait susceptible d'amélioration. Il notait cependant avec soin les termes employés par les marchands, les dames, les artistes pour distinguer les nuances, prétendant à bon droit qu'on n'en a jamais trop à sa disposition pour décrire avec précision la nature. Quant aux solutions données par la chimie sur l'origine des couleurs, elles le laissaient inquiet et incrédule; il regrettait de ne pouvoir soumettre à l'épreuve expérimentale les hypothèses que la tératologie et la pathologie lui suggéraient sur la nature des matières colorantes et leur genèse.

Edouard Morren suivit les cours de son père de 1851 à 1854. Les travaux scientifiques avaient fait de lui un spécialiste, mais ne lui permirent de subir son examen de candidat qu'en 1853. Le 3 août, il obtint son diplôme avec grande distinction.

On constate, vers cette époque, une nouvelle hésitation dans sa ligne de conduite. Au lieu de poursuivre résolûment l'étude des sciences naturelles, il songe peut-être à une position pratique, peu aléatoire au sortir des bancs universitaires; comme Ch. Morren, il veut être médecin. Il est inscrit, en effet, aux cours de la candidature en médecine pour l'année académique 1854-1855. Mais en février, un évènement, pressenti depuis quelques mois, coupa court à cette évolution; Ch. Morren, usé par un surmenage intellectuel de longue durée, fléchit tout à coup sous la tâche; obligé de renoncer à sa chaire, conscient de sa douloureuse déchéance, il tomba dans une profonde mélancolie. Édouard, l'aîné de la famille(2), se vit dès lors en face d'une situation redoutable; il dut suffire à tout. « Il fallut changer de plan, dit M. Alphonse Leroy(3), s'installer dans le bureau du malade, se charger tout à la fois de son enseignement, de ses publications, de ses affaires..» Il montra d'emblée ce dont il était

---

(1) Gand était sa ville natale; mais depuis 1835, il habitait Liège.

(2) Il avait été émancipé en 1849.

(3) *Biographie d'Éd. Morren* dans le *Liber Memorialis* de l'Université de Liège, p. 882.

capable. Dès le 8 mars, il fut autorisé par M. Piercot, alors ministre de l'Intérieur, à continuer provisoirement le cours de Ch. Morren. Cette détermination honore le gouvernement de l'époque; elle fut une récompense pour le fils et une consolation pour le père.

Quand les élèves virent monter en chaire leur condisciple, grande ne fut pas d'abord leur bienveillance; mais ce froid accueil ne le troubla guère, et il s'y prit si bien que la leçon se termina au bruit inusité des applaudissements. C'était une nouvelle victoire pour le débutant. Ceux qui l'avaient protégé, Quetelet, Martens, d'Omalius, Gachard et d'autres, n'eurent pas à se repentir.

Occupé de la préparation hâtive de son cours, de la rédaction de deux journaux (la *Belgique horticole* et le *Journal d'agriculture pratique du royaume de Belgique*), corrigeant des épreuves, suppléant son père dans sa correspondance, il n'en affronte pas moins le jury du doctorat en sciences naturelles. Il lui faut le grade de docteur pour justifier la confiance qu'on a placée en lui; il se fait donc inscrire. Le 3 et le 6 avril, un mois à peine après sa première leçon, il subit les épreuves officielles; le 7 avril enfin, le diplôme lui est décerné avec grande distinction(1).

Quel labeur ! si l'on songe surtout aux soucis que lui créaient, en dehors des préoccupations scientifiques, la situation difficile de la famille, l'éducation de ses trois sœurs(2), le train d'une grande maison et la surveillance du jardin botanique.

Ce début dans la vie pratique eut certainement un effet fâcheux sur ses habitudes intellectuelles; les tracas étaient trop journaliers, trop irritants pour lui laisser la disposition aux études expérimentales; elles exigent une quiétude régulière d'esprit et une longue suite d'heures paisibles que Morren ne connut que trop tard, si même il les connut jamais. Il s'accoutuma, au contraire, à courir au plus pressé et ne conserva qu'un goût platonique pour les recherches lentes et minutieuses d'anatomie et de physiologie. Son travail sur les stomates, ses études sur les plantes carnivores et celles sur l'action de l'anhydride sulfureux font à peu près seuls exception.

---

(1) Il avait offert comme matières approfondies la botanique et la chimie organique.

(2) M. Crépin s'est trompé en ne lui donnant que deux sœurs. — Le frère d'Édouard, M. Arthur Morren, avait quitté Liège à cette époque.

Il commença, en 1855, la série de ses voyages officiels par une visite à l'Exposition universelle de Paris. Son rapport au ministre de l'Intérieur sur le contingent botanique montre qu'il n'y perdit pas son temps. Il lui donna le titre un peu ronflant de *Promenade botanique autour du monde dans le palais de l'Exposition universelle de* 1855(1) et le publia en 1856 dans le *Journal d'agriculture pratique de Belgique* (t. VIII et IX). On y relève des études historiques sur le grenadier, l'olivier, les orangers, les citronniers, le caroubier, les amandiers et la pistache de terre; des indications très utiles sur les bois, les plantes textiles; des énumérations de plantes caractéristiques pour chaque région du globe etc.

Un subside lui permit aussi d'aller étudier les universités et les jardins botaniques de l'Allemagne. Le nom qu'il portait, l'avait fait accueillir avec une sympathie empressée par les savants de Paris; il fut tout aussi bien reçu par ceux d'Allemagne.

Il rapporta de ces voyages une somme d'expérience qui ne pouvait qu'être favorable à son enseignement. L'autorisation provisoire que le Gouvernement lui avait accordée, lui fut renouvelée; et on la renouvela ainsi d'année en année. Tant que son père ne fut pas déclaré émérite, le nom d'Édouard Morren ne figura pas au programme des cours. Or, Ch. Morren obtint ce titre le 11 octobre 1858 seulement. L'éminent et infortuné malade ne le conserva pas longtemps; deux mois après, le 17 décembre, il expirait.

***

Éd. Morren avait été chargé du cours de botanique d'une manière régulière à partir de l'année académique 1858-1859; mais il attendit sa nomination de professeur extraordinaire jusqu'au 31 décembre 1861. Il avait cependant rempli toutes les conditions que l'on avait exigées de lui. A son titre de docteur, il avait ajouté celui de docteur spécial en sciences botaniques; la Faculté de Gand le lui avait décerné après les deux épreuves réglementaires, l'une écrite, l'autre orale. Pour la première, il avait repris sa dissertation sur les feuilles vertes et colorées, dont il avait éliminé certaines considérations peu scientifiques, trop

---

(1) On le retrouve dans les Annales des Universités de Belgique, en 1854, avec un titre nouveau : *Rapport sur le contingent botanique de l'Exposition universelle de Paris,* adressé à M. le Ministre de l'Intérieur.

hasardées et où il avait introduit, au contraire, d'excellentes notions de physique et de chimie ; il y fit preuve d'une vaste et solide érudition et d'une ingéniosité singulière (1). Sa leçon publique sur la *plante considérée au point de vue physiologique* ne fut pas moins attachante. Aussi emporta-t-il les suffrages haut la main (2).

On ne pouvait pas l'accuser d'improductivité scientifique ; car, en 1857, il décrivait l'*Oncidium Limminghei* qui avait fleuri au mois d'août 1855 dans les serres du Jardin botanique de Liège — comme l'a dit Lindley, c'est en publiant la description de cette intéressante orchidée que Morren a pris position définitivement dans la science — ; il avait aussi fait paraître en 1857 une biographie de Jean Kickx et une brochure de philosophie botanique où l'on voit éclore les germes de ses travaux ultérieurs. Son style y prend parfois grande allure ; en caractérisant, par exemple, d'une façon superbe la migration de la vie et les monuments qu'elle produit et qu'elle abandonne, pour ainsi dire, derrière elle, « des générations indéfinies, dit-il, peuvent se succéder sur un même terrain (le bois), et, de même que les polypes microscopiques élèvent du fond des mers des îles qui deviennent des territoires habités, ainsi des bourgeons qui disparaissent, peuvent finir par élever les immenses Baobabs du Sénégal, les gigantesques Sequoia de la Californie, le Dragonnier de Ténériffe, etc. (3) » — C'est là qu'il note, pour la première fois, l'incompatibilité entre les feuilles panachées et les fleurs doubles, qu'il adopte la théorie de l'acclimatement possible des plantes, et qu'il montre déjà son flair de botaniste horticole.

De 1858 à 1860 paraissaient coup sur coup des notices sur R. Brown, Galeotti, Humboldt et celle si complète et si attrayante sur son père ; une note sur les changements de couleur des feuilles pendant les diverses saisons, des rapports sur les progrès de l'horticulture belge, sur la question universitaire, une notice sur les collections du comte de Limminghe (4) et une description du *Lamprococcus Weilbachi*. Nous ne

(1) Publiée chez Annoot-Braeckman, en 1858. Le titre complet est : *Dissertation sur les feuilles vertes et colorées envisagées spécialement au point de vue des rapports de la chlorophylle et de l'érythrophylle.*

(2) V. le *Journal de Gand* du 10 mai 1858. (Cité par A. Leroy, *l. c.*)

(3) *Quelques considérations sur les organes des plantes, la digénèse végétale et les variétés horticoles.* — Gand, Annoot-Braeckman, 1857.

(4) Une grande partie de sa bibliothèque fut léguée au collège de N.-D. de la

mentionnerons même pas les rapports, les Floralies etc. qu'il publiait avec une régularité prolifique depuis 1855(1).

Et malgré ces travaux qui lui avaient ouvert les portes de l'Académie des sciences en qualité de correspondant(2), il restait *Chargé de cours*. A vrai dire, il ne s'écoula que quinze jours entre cette élection et sa nomination de professeur; mais l'une semble avoir entraîné l'autre(3).

Quelque temps après la mort de son père, Éd. Morren alla habiter seul une maison, qui n'existe plus, rue du Pot d'or. Il y fit une fièvre typhoïde; mais si l'on considère les dates de ses écrits scientifiques, on ne constate aucune interruption. En dehors des travaux que nous citions tantôt, il avait consacré bien des heures à la Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique, comme membre fondateur et secrétaire général; il avait participé à la rénovation(4) de la Société royale d'horticulture de Liège, organisé des concours, une exposition, créé un bulletin, donné des cours publics; il avait contribué à la fondation de la Société royale de botanique de Belgique (1er juin 1862), avait été délégué à l'Exposition d'horticulture de Londres (3 juin 1862), et, en avril 1864, à celle de Bruxelles, laquelle fut accompagnée d'un congrès dont il eut la conduite comme secrétaire général; il avait enfin, outre son cours universitaire, donné, dans la salle académique, de 1862 à 1863, un cours public de physiologie végétale dans ses rapports avec la culture.

Notons incidemment qu'il avait joie à exalter, affiner le goût des plantes dans le public liégeois. Il aimait d'ailleurs à affirmer que « les Liégeois, entourés d'une riante et pittoresque nature, sont instinc-

---

Paix, à Namur, et une partie de ses collections de plantes sèches fut acquise par le Jardin botanique de Bruxelles. — Voy. dans Crépin une courte note biograph. et des renseignements divers dans *Guide du botaniste en Belgique*, p. 253-254 et 284. — V. aussi la biogr. publiée, en 1861, par le père A. Pruvost. — C'est à ce jeune homme de goût qu'a été dédié l'*Oncidium* cité plus haut.

(1) Il laissa seulement disparaître à la fin de 1858 le *Journal d'agriculture pratique* et abandonna bientôt après la *Feuille du Cultivateur*, qu'il publiait en collaboration avec Joigneaux.

(2) Le 15 décembre 1861.

(3) Professeur extraordinaire jusqu'en 1868, il fut promu à l'ordinariat le 7 septembre de cette année.

(4) Le 4 août 1860. — Celle fondée en 1830 s'était dissociée depuis quelques années.

tivement horticulteurs. Leurs fruits et leurs légumes, dit-il, dans son rapport[1] sur les Floralies de Liège, en 1860, sont réputés partout, leurs cotillages sont des modèles de culture ; presque tous ils ont un jardin, soit autour de leur habitation, soit auprès d'une maison de campagne ; sinon ils louent une parcelle de terre aux environs de la ville et ils vont, pour se distraire de leurs occupations journalières, y faire du jardinage et de l'horticulture... Le sentiment floréal n'est nulle part aussi étendu ; il existe dans toutes les classes de la population, depuis le pauvre houilleur jusqu'au puissant industriel. Les étrangers qui nous visitent, sont frappés de voir des pots fleuris sur les lucarnes de toutes les mansardes. Les plus modestes chaumières sont égayées par quelques fleurs. » Puis il cite les grandes propriétés de la province où l'horticulture a pris les développements le plus luxueux.

*
* *

Cette célérité productive ne l'empêchait pas de voir le monde et de se laisser même entraîner dans ses avides engrenages. Doué d'une vitalité résistante, il se jouait de toutes les fatigues et se surmenait avec une insouciance juvénile. Sa ponctualité était néanmoins exemplaire ; il arrivait à son auditoire de grand matin, ayant déjà passé par le jardin botanique pour y désigner les plantes nécessaires à l'enseignement du jour et donner des ordres à ses jardiniers. Jamais ses élèves ne le surprenaient à bout de forces.

Plus tard, les choses changèrent bien ; il ne descendait plus alors de sa tribune sans accuser un extrême épuisement. Les leçons n'étaient pas plus longues qu'autrefois ; mais parler une heure et demie lui devenait excessif, quand le sujet ne l'échauffait point spécialement.

On pourrait se rappeler de tout cela quelques faits saillants et des anecdotes parfois piquantes. Mais la vie d'un homme comme Éd. Morren se raconte surtout par ses œuvres scientifiques ; à peine quelques évènements de famille sont-ils assez intéressants pour être signalés à ceux qui ne le touchaient pas de près. S'il avait pu réaliser un de ses rêves choyés, un grand voyage dans les forêts et les montagnes du Brésil, nous aurions probablement, dans les péripéties de ses explorations scienti-

---

(1) *Bulletin de la Société royale d'horticulture de Liège*, 1860, p. 44.

fiques, des détails surprenants ou tragiques à rapporter. Mais les voyages qu'il fit, n'occasionnèrent aucun accident digne d'être noté et ne furent l'origine d'aucun travail mémorable. Il parcourut l'Europe en chemin de fer et n'étudia assez scrupuleusement que les terrains calaminaires en Allemagne et la Suisse. Il y prit goût pour la flore alpestre et nous lui devons la création originale, dans notre jardin botanique, d'un pays montagneux en miniature avec ses couches géologiques et ses végétaux(1). D'autre part, il cultiva dans son jardin privé de la Boverie les diverses plantes calaminaires, afin d'étudier l'influence des mélanges de terre et la soustraction du zinc au sol(2). Ces plantes présentent un intérêt considérable pour la solution des problèmes ardus qui se rattachent à la géographie et à la taxinomie végétales.

Nous ne songeons point à énumérer ici les nombreux congrès auxquels il fut délégué, les expositions horticoles à l'occasion desquelles le Gouvernement le chargea de missions officielles et celles où il fut appelé comme membre du jury. Notons cependant qu'il fut choisi comme secrétaire de la commission belge pour l'Exposition universelle d'horticulture de Paris, en 1867, et comme rapporteur général de ce groupe(3). Ceux qui voudront se rendre compte du temps considérable qu'absorbèrent ces missions (et encore ne verront-ils qu'une fraction du tableau) pourront parcourir la liste de ses comptes rendus. Nous lui avons en vain conseillé de restreindre cette activité très honorable, à coup sûr, mais stérile souvent, ou à peu près, pour le savant. La connaissance de quelques plantes nouvelles n'exige plus, de nos jours, des déplacements si répétés; les herbiers se prêtent, sont communiqués par les institu-

---

(1) Idée à mettre en parallèle avec celle de Goeppert qui, à Breslau, disposa, il y a longtemps déjà, les parterres et les bosquets de son jardin de manière à représenter les paysages de plusieurs régions étrangères.

(2) On trouvera les traces intéressantes de ses recherches dans diverses publications, notamment : 1° *Souvenirs d'Allemagne* (voyage de 1864-65), publiés à Gand en 1865, aux pages 5, 7, 8, 29. — 2° *La botanique au pays de Liège*, 1873, p. LIII dans le Bulletin de la Société botanique de France.

(3) Son rapport très personnel figure dans les *Rapports du jury international* publiés sous la direction de Michel Chevalier; il porte le titre : *Plantes de serres*. Signalons-y un historique des principaux voyages entrepris par les savants ou les horticulteurs à la recherche des plantes nouvelles, et un exposé substantiel de la culture du quinquina sur divers points du globe.

tions scientifiques de tous les pays; les plantes vivantes sont propagées par de nombreux horticulteurs dans l'Europe entière et le savant ne les étudie bien que dans le recueillement de son cabinet ou dans une serre silencieuse. Mais Morren était lancé dans le mouvement des exhibitions à grand fracas et ne savait plus s'y soustraire; il avait la pratique de leur organisation; il était actif, ingénieux, dévoué; on avait besoin de lui partout. Il partit parfois à regret, en jetant un regard attristé sur ses papiers couverts de notes ébauchées; mais il s'arrachait aux joies des découvertes convoitées, des expériences ou des études projetées, et allait souvent changer le cours de ses idées dans des pérégrinations officielles et retentissantes.

***

Il avait perdu sa mère(1) en 1865, le 25 avril. Il ne se maria qu'en 1869. Madame Euphémie Xhibitte, veuve de M. Crousse, qu'il épousa, eut une heureuse influence sur sa manière de vivre et de travailler. Il se concentra davantage. Aussi la tendance philosophique de son esprit unie à son regard investigateur accentuent-ils sa personnalité dans une série importante de travaux. C'est alors qu'il revient avec obstination sur l'*incompatibilité de la panachure des feuilles et de la duplication des fleurs*(2); il définit ailleurs la panachure d'une manière complète et explique son *hérédité*(3), ce qui l'amène à approfondir le problème de la *contagion* de la panachure. Il établit, en effet, qu'elle se montre héréditaire dans les espèces où elle est marginale; elle reste plus fixe dans ce cas, comme les horticulteurs le savaient déjà, et s'étend

---

(1) Marie-Henriette-Caroline, fille du chevalier Verrassel, avait été unie par le mariage à Ch. Morren, le 4 juin 1833. C'était une femme artiste, instruite et distinguée. Elle s'associa non seulement au sort de son mari, mais encore à ses travaux, par des traductions et par des peintures de fleurs. Elle publia, en outre, plusieurs œuvres littéraires, entre autres *Emma Nesbit, ou de l'influence des premières impressions,* et un *Manuel de l'art héraldique.* Son style est clair et imagé; ses idées et sa manière d'être avaient pénétré assez largement dans la nature de son fils Edouard. — Elle était née à Breda, en 1812.

(2) V. supra. — Quatre notes paraissent sur ce sujet, en 1865, en 1867, en 1868 et en 1869. (V. *Bulletin du Congrès d'Amsterdam* et *Belgique horticole*).

(3) *Bullet. de l'Acad. des sciences de Belgique*, 1865.

jusqu'aux feuilles carpellaires dont les bords deviennent le placenta nourricier des ovules. « Il semble donc, dit-il, que cette affection se communique par *contagion*(1) aux nouveaux embryons développés dans les ovules. » Dans un mémoire ultérieur, en 1869, et un troisième en 1870, il prouve, devant l'Académie des sciences de Belgique, par de nouvelles expériences, que la panachure est véritablement contagieuse, qu'elle se communique du sujet à la greffe et de la greffe au sujet. Il reprend encore ces études dans la *Belgique horticole* en 1870(2), à propos des greffes de V. Lemoine, horticulteur français(3). On connaissait depuis le siècle dernier cette contagion, mais l'opinion de Bradley avait été peu remarquée et généralement on révoquait en doute ce que cet observateur nommait déjà « *infection par l'influence maligne qui cause la panachure blanche.* »

Éd. Morren s'inquiétait, pensons-nous, d'avoir rencontré une exception à la loi qu'il avait découverte, dans le fait que le *Lychnis dioïca* donne des semences qui développent des pieds panachés, alors que la placentation serait centrale (*Hérédité de la panachure*, p. 12); et de même dans le *Campanula medium*. En cela, il ne prit pas garde à l'organogénie qui démontre l'origine marginale de cette placentation, compliquée en son développement, et axile, non centrale, d'après Baillon. Nous avions souvent des discussions interminables au sujet de l'organogénie florale; il admettait difficilement ce qui ne concordait pas de plain-pied avec les données de l'anatomie macroscopique. Ainsi il ne voulut jamais croire au dédoublement des mamelons primordiaux; il resta partisan de l'ancienne interprétation de l'androcée chez les ricins et autres Euphorbiacées; il croyait à deux rangs d'étamines chez les Marantacées etc. Ce fut une de ses rares et incompréhensibles résistances au cours de la science; car il s'est toujours signalé comme un esprit facilement évolutioniste.

---

(1) Qu'on prenne garde qu'il émet cette opinion en 1865, trois ans avant la reprise de cette question en France chez V. Lemoine et à Liège chez Jacob-Makoy. Les idées de Bradley lui étaient, pensons-nous, inconnues à cette époque et lui furent révélées par la note de Duchartre sur ce sujet (V. *Journ. de la Soc. imp. et centr. d'horticult.*, 1870).

(2) P. 14 et p. 112. — V. l'historique de M. Duchartre dans le *Journal de la Société impériale et centrale d'horticulture de France*, 1870, p. 69.

(3) *Journal de la Soc. imp. et centr. d'horticulture de France*, 1869, p. 47.

A cette époque, il continuait à s'occuper de la question des *stomates*, sur laquelle il avait publié, en 1864, une brochure très appréciée. Nous regrettons qu'il n'ait pas repris ces études avec assiduité. Comme les travaux de Weiss, Unger, Müller, Schwendener, Ozech et d'autres le prouvent, plusieurs points restaient à éclaircir, plusieurs erreurs devaient être relevées. Ainsi il est parfaitement exact — il l'a démontré — que les feuilles toujours submergées ne présentent point, en général, de stomates; mais, Durieu de Maisonneuve l'a bien fait remarquer, des exceptions existent. Certaines espèces d'*Isoëtes* (*Beryana*, *Malinverniana*, *Engelmanni*, etc.) sont munies de stomates semblables à ceux des plantes aériennes. Notons que d'autres espèces en sont dépourvues absolument, telles l'*Isoëtes lacustris*, l'*echinospora*(1); mais on pourrait citer d'autres genres, d'autres familles, les Callitriche, les Marsilia, par exemple.

Il y avait à étudier les rapports quantitatifs et fonctionnels de la chlorophylle avec l'abondance des stomates, la présence de ceux-ci chez les *Orobanches*, le *Lathraea clandestina* etc., plantes dépourvues de chlorophylle, leur rareté dans d'autres plantes analogues. Morren, dont le petit mémoire est devenu classique, se serait fait rapidement une place parmi les anatomistes et les physiologistes en élargissant ainsi son plan.

Au côté anatomique se liait, en effet, la notion physiologique et il se trouva, presque fortuitement, engagé dans des recherches capitales à cet égard; commencées en 1859, elles ne furent menées à bonne fin qu'en 1865. Un procès intenté à un grand établissement industriel d'Angleur, la Vieille Montagne, où sont traités les minerais de zinc, fut l'occasion de ses expérimentations. Il s'agissait de démêler l'action des poussières de ce métal sur les végétaux, chétifs et valétudinaires dans les environs de cette vaste usine. Il arriva à des conclusions négatives, mais découvrit qu'un autre agent, issu de la houille, des pyrites etc., l'anhydride sulfureux était la cause toxique en réalité. L'exposition de ces recherches n'avait été faite qu'en raccourci dans *The report of the International Horticultural Exhibition and Botanical Congress*(2); la *Belgique horti-*

---

(1) M. Crépin, dans son *Manuel de la Flore de Belgique*, donne erronément comme caractère de la famille ce qui est vrai de cette dernière espèce, la seule qu'on connaisse en Belgique et qu'il a, le premier, signalée, si nous tenons bien.

(2) P. 223.

cole publie dans le dernier fascicule (posthume) les notes complètes de l'auteur. Ce travail a été cité dans tous les traités de botanique et nous ne nous appesantirons donc pas sur ses conclusions. En somme, d'après les résultats expérimentaux, l'acide ou anhydride sulfureux est toxique pour les tissus végétaux internes et pénètre par les stomates seulement; il en est de même du sulfide carbonique, du sulfide hydrique; au contraire, l'oxyde de carbone, l'oxyde de zinc (en poussière ténue) ne sont pas toxiques. Enfin *il y a un rapport simple entre le nombre des stomates et la rapidité ou l'intensité de l'intoxication* (1).

Ailleurs il revenait à un sujet toujours attrayant pour lui, l'acclimatation des plantes. Il n'a jamais cessé d'insérer dans ses notes les documents, si minimes qu'ils fussent, recueillis sur cette question dans les innombrables journaux qu'il dépouillait quotidiennement. En 1865, il publiait dans la *Belgique horticole* un résumé de ses idées et le terminait (2) ainsi : « Il y a pour chaque espèce végétale une certaine intensité de froid auquel son organisme ne peut pas résister; il y a aussi un degré de chaleur qui lui est fatal; une température déterminée lui est particulièrement favorable; rien ne permet de la connaître *a priori*, et c'est à l'expérimentation, à l'acclimatation si l'on veut, à la déterminer. Cet état des choses étant connu, on ne doit pas espérer le modifier. En deçà de ces limites, l'acclimatation est parfaitement réelle, en ce sens que le climat exerce sur les végétaux, comme sur l'homme et les animaux, une influence manifeste, profonde. On a le droit de chercher à modifier les espèces. On peut les amener à satisfaire à telle ou telle exigence raisonnable et spéciale. Par nos jardins surtout, nous entourons les plantes d'un véritable climat artificiel qui, après les avoir réduites à l'état de domesticité, les rend souples à nos efforts et dociles à nos vœux. L'horticulture n'est pas un vain mot. Elle est la première expression de la grande loi du travail auquel Dieu a assujetti l'homme. Le premier travail, celui qui a précédé tous les autres et qui leur sert encore de base,

---

(1) On verra, dans les conclusions détaillées du mémoire posthume, que l'action de l'anhydride sulfureux s'exerce à faible dose, au quatre-vingt millième, et en peu de temps; que les effets se manifestent de 3 à 5 heures après le contact; que, dissous dans l'eau, le poison n'agit guère sur la face supérieure des feuilles; qu'enfin les fleurs sont beaucoup moins sensibles à son action que les feuilles.

(2) P. 24 du tiré à part.

est celui de la culture. Travailler, c'est cultiver. Or, les plantes, avant de se répandre dans nos champs labourés, doivent passer par nos jardins. »

Et ses conclusions rappelaient celles de 1857 (1) sur la variabilité de l'espèce en raison des milieux et sur les variations à l'infini qu'elle subit, une fois cet ébranlement produit par les agents physiques. Il y revint encore plus tard, en 1873, dans un discours sur les *rapports de la chaleur et de la végétation* (2), lequel fut lu devant l'Académie des sciences de Belgique ; on y lit le passage suivant (3) : « On doit reconnaître aussi, au moins chez la plupart des plantes cultivées, sinon une acclimatation absolue, au moins une accommodation incontestable à des climats dont la chaleur est différente. Des races précoces se forment tant chez des végétaux annuels, comme le pois et le maïs, que chez des espèces pérennantes, comme la pomme de terre, ou ligneuses, comme le poirier, et ces races réclament moins de chaleur pour mûrir leurs fruits que les variétés tardives. On ne saurait perdre de vue l'influence de l'atavisme et de certaines habitudes invétérées chez des végétaux. C'est ainsi que la flore du Cap de Bonne Espérance, introduite dans nos cultures européennes, continue, au moins pendant un certain nombre d'années, en dépit des excitations de notre climat, à fleurir en hiver et à demeurer en repos pendant notre été. Il en est de même pour la végétation australienne. La chute des feuilles en automne chez la plupart des arbres septentrionaux peut aussi être considérée comme une habitude que ces arbres perdent quelquefois sous des régions plus méridionales. Le fait a été constaté pour le prunier et pour d'autres arbres. »

A cette même catégorie de travaux doivent être rattachés sa brochure sur la *culture des fleurs en appartement* (1866), celle sur *l'origine des variétés sous l'influence du climat artificiel des jardins,* laquelle fut écrite sur la demande expresse de M. Alphonse de Candolle et publiée

---

(1) *Quelques considérations sur les organes des plantes, etc.* (vide supra), page 9.

(2) *L'énergie de la végétation ou application de la théorie mécanique de la chaleur à la physiologie des plantes.* Bruxelles, 1873. — Une deuxième édition parut à Liège en 1876. — Reprod. dans la *Revue scientifique de la France et de l'Etranger* (11 avril 1874) ; trad. en angl. dans le *Garden Magazine* (25 avril 1874, p. 212) et en espagnol par Arriago.

(3) P. 7 de la 2me édition.

à Genève[1], une autre sur la *flore exotique qu'il convient de cultiver dans les serres d'un jardin botanique*[2], son rapport sur les *plantes de serres*[3], sa note sur *l'influence de la lumière*[4] et, dans la suite, son court et substantiel mémoire (d'où nous venons d'extraire une page caractéristique) sur la théorie mécanique de la chaleur appliquée à la physiologie des plantes. Ces travaux sont ceux d'un botaniste éclairé par les brillantes acquisitions de l'horticulture. Les serres et les jardins sont des laboratoires où s'est préparée, en grande partie, la matière de la philosophie botanique. Mais le jardinage n'est pas une expérimentation ordinaire, c'est aussi un élevage ; c'est enfin un art créateur. Ed. Morren, comme son père, en a constamment magnifié le rôle glorieux pour l'humanité, en cherchant toutefois à préciser scientifiquement la nature de ce rôle. « Dans ce *monde que l'homme a fait* avec ses terres ameublies, amendées et engraissées, avec ses serres et ses saisons artificielles, avec ses croisements et métissages, la plante voit se briser ses lourdes et vieilles chaînes ; un peu coutumière d'abord, elle s'ébranle à un moment donné et manifeste une évolution dont nous n'avons pas d'idée et qui désespère les botanistes systématiciens[5]. » L'observation minutieuse de ces variations a fait la gloire de Darwin.

***

Dans sa communication au Congrès de St-Pétersbourg, en 1869, Morren avait dit : « Les phénomènes généraux de la vie des plantes et leur activité propre sous l'influence de la lumière me semblent depuis trop longtemps confondus. Les premiers sont la manifestation générale de leur vie et sont identiques à ceux de la vie végétative des animaux. Il n'existe pas deux modes de vie dans le règne organique, l'un pour les

---

(1) *Archives des sciences physiques*, 1867. Ce mémoire n'est que la reproduction, avec quelques changements, de celui que l'on trouve dans *la Belgique horticole* de novembre et décembre 1866.

(2) En collaboration avec le Dr A. Schnizlein. Gand, 1867.

(3) V. supra.

(4) Quinze ans après, jour pour jour, dans la même salle, au Congrès de botanique à St-Pétersbourg, en 1884, M. C. Timiriazoff reprenait cette importante question « là, disait-il, où l'a laissée le savant professeur de Liège, dans son éloquent « discours. »

(5) *Origine des variétés, etc.*, p. 16 du tiré à part.

végétaux, l'autre pour les animaux; mais la vie est unique, commune à tous les êtres organisés. » Il était conduit ainsi à pénétrer le mystère de la nutrition. Il s'y appliqua pendant une longue série d'années. Dans un discours académique, en 1872, il démontre (1) que les végétaux se nourrissent, comme les animaux, de matières organiques. Ils absorbent, il est vrai, les matières inorganiques « et dans des organes particuliers, ils ont généralement, en certaines circonstances, le pouvoir de les transformer en substances organiques. » La nutrition proprement dite met alors en œuvre les produits de cette transformation, celle-ci n'étant que la réduction chlorophyllienne sous l'influence de la lumière. Les feuilles elles-mêmes, les parties vertes, s'alimentent dans le fond commun; il n'y a pas d'exception pour elles. « Dans l'opinion contraire, la physiologie végétale semble être un tissu inextricable de contradictions et d'exceptions. Les phénomènes seraient tout différents dans la germination, dans la plante adulte, dans la fleur, dans le fruit à ses âges successifs; la nutrition changerait le jour et la nuit; elle serait autre dans les végétaux parasites ou saprophytes et dans les plantes vertes. »

Si les plantes s'assimilent, comme les animaux, les substances organiques, préparées par un agent spécial dans le creuset muni de chlorophylle, il y a un mécanisme de transport de toutes les substances utilisables vers ce réceptacle, et un autre pour les matières organiques qui s'y engendrent et doivent servir à l'édification ou à l'entretien des cellules vivantes. Il y a enfin une digestion de ces aliments. Or, les plantes carnivores ont définitivement conduit la science à la conception exacte de la nutrition, en nous révélant l'existence des ferments digestifs, ferments analogues à la pepsine ou identiques avec celle des animaux, et agissant, comme elle, à la faveur d'un liquide acide. La notion n'était pas nouvelle; mais elle était restée restreinte, concrète, et n'avait pas conquis son droit de cité dans la science classique (2). Cependant Cl. Bernard avait textuellement appelé *digestion* la transformation de la saccharose en glycose par le ferment inversif. Celui-ci avait été

---

(1) *Introduction à l'étude de la nutrition des plantes,* discours prononcé en séance publique de l'Académ., le 17 déc. 1872. — Reproduit dans la *Revue scientifique de la France et de l'Etranger* (15 fév. 1873) et traduit par le Dr Klatt dans le *Hamburger Garten und Blumenzeitung,* 1875, p. 241.

(2) A l'heure actuelle, il y a encore des résistances.

découvert par Berthelot dans la levure de bière. L'analogie des fonctions avait conduit Cl. Bernard à rechercher aussi la digestion albuminosique dans les végétaux. C'est bien à ce grand physiologiste qu'appartient la priorité de la conception; néanmoins à Morren revient l'honneur d'avoir groupé avec précision les faits acquis en botanique, en physiologie animale, en chimie; d'avoir généralisé habilement des doctrines encore timides, d'avoir désigné les choses par leur propre nom, en montrant, par exemple, la digestion répartie dans tous les organes sous des formes multiples, et la fonction digestive attribuée à des ferments que l'on ne raccordait pas, avant lui, aux fonctions de nutrition(1).

Nous le disions donc, les études entreprises sur les plantes carnivores par Burnett, Curtis, Canby, Hooker, Balfour, Frankland, Darwin, Morren, Lindsay, Reess et Will, ces études ont amené cette conclusion capitale : la digestion est un phénomène identique dans les deux règnes. « Il est maintenant hors de doute, disait Morren(2), que pour être absorbés par les végétaux, les aliments doivent se trouver à l'état cristalloïde. Les matières organiques du sol sont amenées à l'état d'acide carbonique, d'ammoniaque, de sulfate, de phosphate ou d'autres sels par un ensemble de phénomènes de putréfaction ou de fermentation provoqués par des bactéries, monades, etc., et même par des sucs excrétés par les cellules absorbantes. On pourrait croire qu'il en est autrement chez les animaux, parce qu'on les voit s'alimenter de matières organiques : nous nous nourrissons de pain, de viande, de bière; il semble que, pour nous, les lois de la diffusion soient suspendues, tandis que, en réalité, il n'en est pas ainsi; la digestion qui intervient, a pour effet de transformer les aliments organiques en substances cristalloïdes et absorbables; l'absorption est donc soumise aux mêmes lois chez les animaux et chez les plantes. »

Chose singulière, celui qui devait se dresser en apôtre convaincu de la digestion végétale dans ses modes divers, s'était déclaré tout d'abord l'adversaire des observateurs américains et anglais, au sujet des plantes carnivores. C'était là un acte de sincérité scientifique. Des observations et des expériences(3) sur le *Pinguicula alpina* L. et le *P. longifolia* DC.,

---

(1) *La Digestion végétale,* discours prononcé le 16 déc. 1876, mais communiqué déjà à l'Académie le 21 octobre.

(2) *Ibid.,* p. 29.

(3) *Observations sur les procédés insecticides des Pinguicula.* Bruxelles, 1875.

deux plantes qui se plaisent dans les pâturages humides ou tourbeux des régions alpines, l'avaient rendu sceptique malgré lui; très disposé, en théorie, à admettre l'existence de la digestion sous la forme carnivore comme sous les autres dans le règne végétal, il avait été presque surpris de ne pouvoir confirmer les dernières déclarations de Darwin et de Hooker, et de trouver, au contraire, les phénomènes de la putréfaction vibrionienne dans un liquide visqueux et acide, autour des poils stipités de la face supérieure des feuilles, l'envahissement des mucédinées, la présence des Torula, etc., au lieu des transformations peptiques et d'une absorption alimentaire. Il considérait donc ces plantes comme purement insecticides(1), pièges de la nature, à la façon des *Physianthus*, de l'*Apocynum androsaemifolium*, du *Lychnis viscaria*, de certaines Aroïdées, de plusieurs Aristoloches et de beaucoup d'autres plantes.

Il avait à peine exposé sa manière de voir à l'Académie des sciences qu'il rédigeait une nouvelle note(2) pour l'accentuer, à la suite d'études entreprises sur le *Drosera rotundifolia* L. Les faits sont clairs pour lui. « D'une part, dit-il(3), un appareil insecticide efficace et énergique, une organisation remarquable par ses glandes, ses larges stomates, ses beaux vaisseaux et, d'un autre côté, la décomposition la plus simple et la plus naturelle des insectes, victimes de cette cruauté qui paraît inutile. En effet, rien ne nous a fait voir ni digestion, ni absorption des produits de la décomposition. Ici un obstacle(4) est même interposé entre la proie et son bourreau. Il y a là une contradiction sinon dans la nature, au moins dans ce que nous en connaissons. Je n'ai d'ailleurs constaté ici, non plus que chez les Pinguicula, nulle relation entre l'abondance de la chasse et le développement de mes Drosera; je dois déclarer, il est vrai, que ces insectes furent peu nombreux. »

Dans le préambule d'une troisième note(5), on peut voir qu'il résiste encore à la doctrine généralisée par Darwin; il trouve les démonstrations

---

(1) L'insecte qui se faisait capturer dans les serres de Morren était exclusivement un diptère du groupe Mycetophila, probablement l'Exechia fungorum de de Geer, et tous les individus recueillis étaient des femelles.

(2) *Bulletin de l'Académie des sciences, belles-lettres, etc., de Belgique*, 1875, nº 7.

(3) P. 12 et 13.

(4) Un lacis mycélien enveloppant le cadavre.

(5) *Note sur le Drosera binata Labill., sa structure et ses procédés insecticides.* — Bruxelles, 1875.

du naturaliste anglais excellentes en ce qui touche les phénomènes de relation, la structure qui les explique, les circonstances et les conditions de l'irritabilité des feuilles carnivores, la nature chimique des produits sécrétés, etc., mais il les juge moins péremptoires en ce qui concerne les actes digestifs. « M. Darwin admet, sur de faibles indices, dit-il, la présence dans ce même suc acide d'une matière analogue à la pepsine et qui interviendrait seulement à la suite de l'excitation de certaines substances peptogènes. Quant à l'absorption de l'albumine dissoute, elle aurait lieu par les glandes des tentacules, c'est-à-dire par les organes mêmes qui sécrètent le suc gastrique. »

Il rappelle que ses observations sur les *Pinguicula* et le *Drosera rotundifolia* autorisaient le doute ; mais enfin il arrive à céder, car il a obtenu avec le *Drosera binata* des résultats favorables en quelques points à la théorie de la digestion.

Il l'admet, le *Drosera binata*, admirablement organisé pour la chasse, littéralement couvert d'appâts, attire à lui, fixe *contre ses feuilles* légèrement creusées en gouttière, la matière animale qu'il peut atteindre. Cette même plante écarte, rejette les substances inutiles qu'on lui présente ou que le vent lui apporte. Pas de bactéries, de monades, ni aucun des facteurs de la putréfaction sur les fragments d'albumine, à demi digérés et devenus transparents, qu'il avait déposés sur les feuilles avides. Les pucerons, englués par les tentacules mobiles de la plante, résistent, au contraire, 24, 36 et même 48 heures à toute décomposition(1). Toutefois il considère toujours la peptonisation comme problématique ; il la trouve possible seulement. Il pouvait objecter que les urnes ayant digéré des insectes perdent leur sensibilité, les unes définitivement, les autres temporairement ; elles meurent après une à trois digestions, sans avoir amélioré d'une manière patente la vigueur et la santé de la plante entière. Enfin personne n'avait constaté la présence de l'azote en quantité notable dans les tissus chargés de l'absorption.

Il déclare contraire aux faits généraux l'opinion de Darwin sur l'absorption des matières digérées par les glandes pédicellées, organes de sécrétion. Il attire l'attention sur les énormes stomates dont toutes les plantes insecticides sont munies et sur les petites glandes sessiles

(1) Hooker avait déjà constaté que le suc des Nepenthes agit comme antifermentescible, comme antiseptique sur les substances animales qui s'y trouvent plongées.

qu'elles portent à leur épiderme. Il montre d'ailleurs, par ses descriptions et ses figures, que les tentacules ramènent et fixent les proies sur la face même de la feuille; il est porté à croire donc que l'absorption se fait surtout par ces papilles stomatiques, peut-être aussi par les stomates.

Dans un discours magistral, lu en séance publique de l'Académie royale des sciences de Belgique, le 16 décembre 1875, Morren résuma largement tout ce que la science venait d'acquérir sur cette importante question. Il s'en tint aux données positives, décidément établies par les savants que nous avons nommés plus haut et par lui-même, montra la profondeur philosophique de ces trouvailles, et ne laissa dans l'ombre aucune attache de ces révélations avec l'anatomie et la physiologie tant végétales qu'animales. Ce discours eut grand succès et éveilla la haute curiosité publique. Depuis ce jour, à chaque exposition de fleurs, on vit les visiteurs se grouper autour des plantes carnivores et discuter avec animation leurs propriétés bestiales. Les journaux politiques reproduisirent des fragments du discours, et celui-ci parut dans le *Moniteur belge*, dans l'*Institut* et enfin dans le *Bulletin de la Fédération des Sociétés d'horticulture*(1).

Telle fut l'évolution de ses idées sur la digestion et la nutrition végétales jusqu'au moment où elles s'épanouirent dans ce bref mais substantiel mémoire que nous avons cité plus haut : *La digestion végétale*. « La digestion végétale est une phase de la nutrition qui précède l'intussusception; elle ne se manifeste pas seulement dans l'estomac des animaux, où elle est localisée, mais aussi dans la *cellule végétale*..... Pour être absorbés par les végétaux, les aliments doivent se trouver à l'état cristalloïde; la digestion animale aboutit au même résultat..... On voit partout, dans l'économie végétale, des ferments solubles agissant comme ceux qui existent dans la salive, dans l'estomac, dans le tube intestinal et généralement dans tous les sucs des animaux... Enfin les faits constatés chez les plantes carnivores, abstraction faite de la localisation et de la structure de leurs organes, rentrent comme cas particuliers dans une théorie générale de la digestion. Ce qu'elles présentent de plus intéressant, c'est la présence d'un ferment pepsine *à leur surface*,

---

(1) Dans ce dernier recueil, quelques changements furent introduits; c'est une véritable édition revue et améliorée.

dans un liquide sécrété. Mais il en est de même de la levure qui, elle aussi, excrète le ferment inversif du sucre de canne. » Ces propositions forment le canevas principal du discours où Morren a, pour la dernière fois, exposé ses larges vues sur la partie essentielle de la vie végétative des plantes (1).

Il convient de rappeler ici le travail qu'il lut à l'Académie sur l'*application de la théorie mécanique de la chaleur à la physiologie des plantes* (2), à propos d'un concours institué à son inspiration, et à la suite d'un rapport qu'il présenta sur le mémoire envoyé. C'est un programme plutôt qu'une exposition de faits ; il est destiné à guider ceux que cette immense question entraînera à des recherches minutieuses et approfondies. Mettre en garde contre cette présomption fort commune que la chaleur atmosphérique et la lumière sont les seuls agents de la feuillaison, de la floraison, de la maturation, de la défeuillaison, pousser à la méthode expérimentale, à l'étude de la germination, du gonflement des bourgeons et des boutons, montrer les ramifications du problème, voilà ce que Morren s'était proposé. Il envisagea d'une manière plus serrée un point négligé jusqu'alors, le rapport de la chaleur reçue avec le poids acquis par la plante sous l'action des rayons solaires et spécialement avec la quantité de carbone fixée dans la matière organique. Il distingua deux manifestations différentes de la chaleur. « Il y a, dit-il, la température dans laquelle baignent les organismes et dans laquelle ils peuvent seulement vivre ; et il y a aussi une action du calorique qui intervient mécaniquement ou chimiquement par ses transpositions dans les phénomènes biologiques. » Ce calorique est celui-là même qui, avec la lumière, amène la réduction des composés minéraux et concourt à l'élaboration de la matière chlorophyllienne, origine de tout mouvement organique. C'est lui aussi qui transporte les molécules du bas au haut de la plante ; car ce

---

(1) La lumière s'était faite en son esprit aussi complète qu'on pouvait l'avoir à cette époque ; il est en avance sur beaucoup d'auteurs et il sait où résident encore les obscurités.

Il a procédé prudemment dans le développement de ses études et il n'a écrit qu'une phrase malheureuse sur le sujet, c'est à propos de la panachure. « Toute faculté nutritive, *il serait plus exact* de dire toute fonction de digestion, est en effet abolie dans ces tissus blanchis. » C'est en 1865 qu'il commettait cette erreur. (*Hérédité de la Panachure,* p. 9.)

(2) *L'énergie de la végétat. ou applicat. etc.* V. supra.

mouvement, s'il n'est produit par un autre mouvement préexistant, ne peut être attribué qu'à une transformation du calorique. « Un corps qui tombe produit de la chaleur. Une pomme, par exemple, en se détachant de l'arbre, manifeste ce phénomène. En vertu de quelles lois cette pomme est-elle montée à l'arbre? Cette élévation suppose un certain travail mécanique proportionnel au poids de la pomme et à la hauteur à laquelle elle se trouve au-dessus des racines. A moins de supposer que les corps puissent créer du mouvement et de la chaleur, il faut bien reconnaître que c'est la chaleur des rayons solaires qui a porté la pomme au haut de l'arbre(1). Et ainsi de tous les organes. Il importe donc de faire entrer ce travail mécanique en ligne de compte dans le calcul de la chaleur utilisée. » L'action de cette chaleur est évidemment indirecte et médiate, comme nous venons de le faire entendre.

Et Morren, par ce simple raisonnement, arrivait à cette loi « que, *toutes choses égales d'ailleurs, la quantité de carbone fixée par une végétation est en raison de sa moindre élévation, pour cette raison que celle-ci suppose une moindre dépense de mouvement*. Ainsi un jeune taillis doit, à surface foliaire égale, fixer plus de carbone qu'une futaie élevée. Ainsi s'explique aussi qu'un végétal recépé sur sa souche émet l'année suivante des pousses élevées et robustes. »

Une deuxième note sur ce sujet parut en 1874, pour accentuer la preuve fournie antérieurement que la force solaire n'est pas utilisée par les organismes sans avoir été préalablement appliquée au travail d'élaboration de la matière organique. A telle enseigne que le mouvement de croissance est consécutif à une désorganisation proportionnelle. Cette loi est patente dans les graines, les bulbes.

Cette rapide revue des travaux consacrés à la physiologie par Morren montre que, s'il n'expérimentait pas beaucoup (faute de loisir), il saisissait habilement les résultats fournis par ses émules et les étreignait de sa logique puissante pour leur donner unité et force. Il combinait et heurtait des faits, souvent étrangers en apparence les uns aux autres, jusqu'à en tirer la lumière. Il a étendu le champ de la philosophie

---

(1) Morren répond d'avance aux objections de ceux qui pourraient songer à la capillarité et à la diffusion pour expliquer l'ascension des molécules, en disant que ce ne sont point là des causes de mouvement, mais des *conditions* de mouvement.

botanique et il y a tracé des lois que la science ne modifiera pas de sitôt. Plus d'un érudit, *inops inter opes*, accumule en son esprit des milliers d'images qu'il ne sait assembler; il n'en trouve ni les angles ni les joints. Morren colligeait pour produire; son œuvre était un poème personnel, au sens grec du mot poème, c'est-à-dire à peu près création.

S'il avait fusionné ses courts mémoires en un gros livre, ce mérite ne lui serait pas contesté. On dégagerait plus aisément leur valeur totale. Mais tant d'autres occupations le détournaient de ci de là, que la confection d'un long volume lui devenait difficile. Rassurons-nous cependant, les ouvrages de longue haleine se lisent de moins en moins aujourd'hui; tandis que les brochures de Morren ont été lues et le seront encore par tous les curieux de science.

On lui rendait justice en Belgique et à l'étranger; les honneurs lui étaient décernés à foison. L'Académie l'avait reçu comme membre titulaire en 1871, par 19 voix sur 21 votants, et il était membre honoraire ou correspondant de presque toutes les académies européennes (1).

Son labeur incessant répondait à ces marques de haute estime.

(1) Nous réunirons ici, sans y revenir plus loin, le plus grand nombre des titres que Morren reçut; il était membre de la Société royale des Sciences de Liège; de l'Association britannique pour l'avancement des Sciences; de la Soc. des Sc. natur. de Strasbourg; de la Soc. Linnéenne de Bordeaux; des Soc. de botan. de France et de Belgique; de la Soc. entomologique de Belgique; de la Soc. royale pour la prospérité de la Norwège; de la Soc. silésienne d'agriculture; de la Soc. industrielle d'Angers et du départ. de Maine et Loire; de la Soc. des Sc. de Nancy; de la Soc. des Sc., des Arts et des Lettres du Hainaut; de la Soc. phytologique d'Anvers; de la Soc. impér. d'acclimatation de Paris; membre honoraire ou correspondant de la Soc. d'hortic. de Paris, de Londres, de Berlin, de Turin, de Pétersbourg, de Vienne, de Florence, de Rennes, de Flore à Bruxelles, d'Anvers, de Namur, de Tournai, de Verviers, d'Autun, de Lille, de Ratisbonne, de Marseille, de Trieste, d'Erfurt, de Goritz et de Prague, d'Epernay, de Montréal, d'Edimbourg, de Massachussets à Boston, de la Gironde à Bordeaux, de la Soc. nation. d'agriculture de France, d'horticulture de Hambourg, d'Altona, du Nord de la France;

Il était membre de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, de Palerme, et de l'Académie impériale des curieux de la nature.

Décoré de plusieurs ordres, il était officier de l'ordre de Léopold, commandeur de la Couronne de Roumanie, chevalier des ordres impériaux et royaux de la Légion d'honneur, de Ste-Anne, du Lion néerlandais, du Christ, d'Isabelle-la-Catholique et de la Couronne d'Italie.

***

Il aurait cependant succombé à la tâche si, dès 1871, il n'était entré en relation scientifique et amicale (1) avec un travailleur incomparable. M. André De Vos, aujourd'hui conservateur du Musée scolaire national à Bruxelles, était à cette époque, régent à l'école moyenne de Liège. Il avait publié un mémoire important sur les plantes naturalisées en Belgique et divers travaux de géographie botanique. Il vint d'abord chez Morren, sur l'invitation de celui-ci, pour faire la révision de ses herbiers. Puis il prit la grande part des fatigantes recherches que tout travail occasionne de nos jours. La bibliographie de chaque question est souvent capable de rebuter celui qui croit avoir quelque nouveauté à révéler; il faut qu'il remue des montagnes de livres, qu'il lise, souvent en pure perte, des centaines, des milliers de pages, qu'il se crée un fil conducteur dans les détours des ouvrages mal conçus, dépourvus d'index ou terminés par des tables incorrectes, incomplètes, guides fallacieux auxquels, la mollesse aidant, on ne se soustrait pas toujours. Morren trouva dans son ami un collaborateur patient, zélé, régulier dans son labeur, arrivant aussi vite au but par sa persévérance indomptable que Morren n'y pouvait atteindre avec sa fébrile allure. Ils entreprirent ensemble un travail de bénédictin et le menèrent à bien en peu d'années : ils relevèrent en un catalogue alphabétique tout ce qui était disséminé dans les livres, les revues, les journaux composant l'admirable bibliothèque accumulée par Ch. Morren et par son fils. Cet *hortus universalis*, comme ils l'appelèrent, comprend plus d'un million de fiches (feuillets oblongs petit in-8°) et permet de savoir instantanément tout ce qui a été publié sur une plante quelconque. Nous sommes souvent resté muet de consternation en voyant grandir cet édifice, et le principal auteur nous disait récemment : « En regardant aujourd'hui ce travail herculéen de ma patience, je suis pris d'épouvante. » Chacun le croira sans peine.

Chaque jour, l'hortus était tenu au courant des publications nouvelles et il est complet jusqu'en 1881. Les additions furent ensuite restreintes.

---

(1) Morren, à ses débuts, avait également été aidé par des amis dévoués et savants, A. de Borre, J. Bourdon, G. Barlet et O. Du Vivier; celui-ci, corrigea les épreuves de la *Belgique horticole* jusqu'à ces dernières années, alors qu'il avait cessé d'y collaborer.

Quels services il rendrait aux savants s'il était publié ! Souhaitons qu'il soit remis à flot dans un avenir prochain et qu'il devienne la propriété commune de tous ceux qui ont la passion de la science.

L'*hortus belgicus*(1) est un autre fruit de cette collaboration ; il vient de paraître dans le Bulletin de la Fédération des Sociétés d'horticulture. C'est le livre d'or de nos explorateurs belges, de nos horticulteurs et de nos savants. Les plantes introduites ou décrites par nos compatriotes, de 1830 à 1880, y figurent toutes, rangées méthodiquement, avec l'indication de leur origine, de la maison qui les a lancées dans le commerce, des revues ou des catalogues qui les ont signalées, et, quand il est connu, avec le nom de l'explorateur qui les a découvertes. En voyant cette immense moisson, nous pouvons dresser fièrement la tête devant l'étranger. Beaucoup de questions de priorité seront aisément tranchées par le simple examen de ces listes historiques. Cet Index classe les choses et les mérites. Il est le témoignage du mouvement rénovateur qui a puissamment porté en avant, depuis cinquante et des années, notre pays rendu à l'indépendance politique et à ses instincts véritables. Pour apprécier, dans son ensemble, ce que la Belgique a produit pendant cette ère nouvelle, au point de vue botanique, il faut lire le *Memorandum* des travaux académiques de botanique dont nous parlerons tantôt et il faudrait un ouvrage semblable sur les œuvres nombreuses publiées par nos botanistes en dehors de l'Académie, soit en Belgique, soit à l'étranger. Ce travail pourrait s'extraire des notes accumulées par Morren et De Vos(2).

Mais là ne se borna pas l'activité de ces deux hommes associés dans leur tâche scientifique. De Vos collabora à la *Belgique horticole*, au Bulletin de la Fédération des Sociétés d'horticulture ; il rédigea avec Morren le *Mémorial du naturaliste et du cultivateur*, ouvrage dont une seconde édition est préparée depuis longtemps ; il s'occupa activement de la *Correspondance botanique*, liste des jardins botaniques, des chaires, des

---

(1) La préface a été écrite en 1875 ou 1876 et a été publiée à cette époque dans la *Belgique horticole* de 1876 (tirée à part sous le titre : *Histoire et bibliographie de la botanique horticole en Belgique au XIXe siècle*).

(2) Consultez aussi *Notice hist., écon. et statistique sur la floricult. en Belgique.*— 1880, *in* Catalogue de l'Exposition nationale, 3me section : Horticulture. La trad. flamande y est jointe. Le *Wiener Illustrirte Gartenzeitung* en a publié une trad. allem. en 1881, p. 68. — 2e éd. *Belgique horticole*, 1882.

musées et de différents établissements botaniques du monde entier. Cet utile annuaire parut, d'année en année, jusqu'en 1882 (10e édition), grossissant chaque fois ses proportions, élargissant son cadre et gagnant en intérêt. On comprend qu'il fut l'occasion d'une correspondance colossale avec les intéressés; les renseignements affluaient à la Boverie (1) avec une abondance diluvienne; le dépouillement devenait à la fin une affaire sérieuse; il fallait aussi prendre des mesures de contrôle, s'assurer de l'autenthicité des documents.

Cet ouvrage jouit d'une grande vogue et fut accueilli avec reconnaissance; il signalait tous les centres d'activité et permettait d'apprécier sommairement l'organisation de l'enseignement botanique dans les cinq parties du globe; il facilitait les relations entre ceux qu'occupaient des recherches similaires; il économisait le temps de chacun, et recueillait une foule de noms qui n'auront que cette arche pour arriver à la postérité; il méritait donc bien le succès qu'on lui fit.

La culture et l'étude des joubarbes préoccupèrent Morren et De Vos pendant quelques années; un mémoire fut commencé; mais il est resté inachevé. Morren publia seulement une note sur la joubarbe d'Aywaille, *Sempervivum Funckii* var. *aywaliense*, dans les Bulletins de la Société botanique de France, en 1873. Il l'avait lue devant une nombreuse assemblée de botanistes français et belges, réunis pour visiter la Belgique. On trouvera le récit de cette excursion mémorable et des fêtes qui l'accompagnèrent, dans le même Bulletin (2). Morren fit, à cette occasion le tableau de la Botanique au pays de Liège et ce discours rapide mais nourri fut très applaudi pour la forme et le fond.

Morren avait eu souvent l'occasion, lors des Expositions, d'acquérir des objets intéressants pour son enseignement universitaire. Les collections étaient entassées dans les armoires et les couloirs d'une vaste salle à colonnades où il donnait ses leçons. Il se fit aider par les élèves de

---

(1) La Boverie, localité au nom champêtre qui devait plaire à un naturaliste. Depuis 1865, Morren y habitait une grande maison, quasi insulaire, baignée par deux bras de l'Ourthe. Il l'agrémenta, quelques années après son mariage, d'une tourelle et de serres importantes.

(2) A Liège, Morren, en qualité de secrétaire général de la Fédération des Sociétés d'horticulture et de professeur de l'Université, M. Lamarche, comme président de la Société d'horticulture de Liège, reçurent chez eux ces savants et leurs dames.

bonne volonté dans le classement et l'installation de toutes ces richesses. De Vos acheva d'organiser ce Musée botanique auquel son ami attachait tant d'importance. Aussi fut-il naturellement désigné pour le poste de conservateur des collections botaniques créé sur les instances du professeur. Il rédigea des catalogues et contribua à l'amélioration continuelle des herbiers, des collections de pièces anatomiques, de bois, de fibres, etc. qui font l'admiration des visiteurs de l'Institut de Liège.

Morren qui souffrait de l'estomac depuis de nombreuses années, avait trouvé dans la société journalière de son collaborateur, outre un stimulant au travail, le secours d'un caractère gai et invariable ; et cet avantage ne fut pas minime à l'époque des controverses soutenues avec le recteur et l'administration de l'Université au sujet des constructions que l'on parlait d'établir au milieu du Jardin botanique. Morren n'y voulait que son Institut botanique et cédait un grand lambeau de terrain derrière celui-ci, pour l'Institut zoologique (1). Ce fut une polémique interminable. La presse politique intervint ; les journaux envenimaient la lutte. Les voisins du jardin botanique redoutaient l'installation de monuments qui leur auraient enlevé la vue de celui-ci. Les plans succédaient aux plans. La correspondance de Morren, pendant plusieurs années, mais surtout de 1880 à 1883, fut une besogne lourde et absorbante ; elle ne contribua pas peu à aggraver sa maladie. Ce n'était pas trop de la bonhomie frondeuse et gauloise de De Vos pour dissiper les accès de mauvaise humeur où le lutteur fatigué s'obstinait parfois.

Cette bataille n'était pas encore gagnée quand le pacte amical fut malheureusement rompu. Nous n'avons pas à apprécier cette rupture ; nous nous bornons à exprimer nos regrets d'avoir été témoin de cette solution brusque et inattendue de continuité entre deux vies qui se complétaient admirablement.

Morren eut l'immense satisfaction de réaliser ses vues dans un vaste et élégant Institut, bâti conformément à son programme et à celui de son père, au sein du Jardin botanique, au milieu des serres agrandies, multipliées et aménagées à souhait. Le 24 novembre 1883, il recevait solennellement le Ministre de l'instruction publique, venu de Bruxelles pour assister à l'inauguration des Instituts. Entouré de son personnel et de quelques professeurs de la faculté des sciences, Morren, le front

(1) Ce fut une école de pharmacie qui prit cette place.

rayonnant, accueillit le haut fonctionnaire en évoquant le souvenir de celui qui avait conçu l'idée de ce temple scientifique et qui en avait inutilement attendu l'achèvement jusqu'à son dernier soupir. Le fils au moins, quoique déjà affaibli par la lutte et la maladie, triomphait au nom des deux Morren. Après quarante ans d'interruption, l'Etat avait mis enfin à la disposition de la jeunesse studieuse un asile attrayant, où les laboratoires, les livres, les herbiers, et les collections de plantes réunies des cinq parties du monde leur offraient tous les moyens possibles d'initiation(1).

Cette inauguration n'était pour l'heureux professeur que le prélude des fêtes qu'il préparait à l'occasion de sa nouvelle installation et, de leur côté, ses élèves songeaient à célébrer le trentenaire de son professorat. Tous les botanistes auraient été invités à de fraternelles réjouissances; une assemblée d'élite aurait donné une consécration indiscutable au monument, et le renom scientifique de notre cité wallonne se serait étendu à l'étranger. Ce mirage recula de jour en jour, et la mort le dissipa(2).

Depuis 1855, il n'avait cessé de rompre des lances pour le progrès de l'enseignement universitaire. Il avait ses idées propres sur le professorat, sur les matières à enseigner, sur les examens, sur les méthodes pédagogiques, et il les développa dans les conciliabules de la faculté des sciences avec une longue obstination. Ses nombreux discours sont conservés dans les archives manuscrites de l'Université; mais il en a donné des aperçus dans une série de brochures, tantôt signées, tantôt anonymes. Il avait scruté à l'étranger l'organisation des études et il aurait voulu doter son pays d'un enseignement supérieur à celui de tous les autres. Les bases étant plus larges chez nous que nulle part, il fallait rendre le sommet plus abordable; le perfectionnement de l'outillage, le

---

(1) On trouve une partie des documents relatifs à la transformation du Jardin botanique et à l'érection de l'Institut botanique et de l'Institut pharmaceutique dans trois publications : *Le Jardin botanique de l'Université de Liège; Réponse au rapport de M. l'Administrateur au Conseil communal de Liège;* brochure in-8°, Liège, 1881. — *Plans du Jardin et de l'Institut botaniques de l'Université de Liège;* 12 feuilles in-plano. — *Inauguration de l'Institut botanique de Liège;* broch. in-8°, Liège, 1883. — *Description de l'Institut botanique de l'Université de Liège;* 9 pl. (*Belgique horticole,* 1885).

(2) Morren avait fixé, en dernier lieu, ces fêtes à l'année 1887.

choix judicieux des méthodes, les procédés d'examens successifs, par cours isolés, et non simultanés, devaient concourir à cette fin. Il ne suffit pas de charger les programmes, de torturer les mémoires à force de les gorger, il faut laisser aux esprits toute leur souplesse, protéger leur spontanéité, faciliter l'absorption de la science acquise de toutes pièces; or, ce n'est pas en mettant sur une même ligne les cours les plus divers, quelle que soit leur importance au point de vue pratique, ni en exigeant qu'un élève soit préparé sur toutes les matières à la fois, qu'on pourra se flatter d'avoir respecté et consolidé les intelligences. On a beaucoup fait pour supprimer la science purement verbale; comme à l'école primaire, ce sont des *leçons de choses* qu'on donne dans les facultés des sciences, et l'élève est sollicité à opérer lui-même dans les laboratoires; mais, en même temps que cette réforme s'accomplissait, on exigeait la connaissance approfondie(1) de matières dont jadis on ne demandait qu'une étude sommaire; on pensait alors que, pour certains domaines, il suffit d'en ouvrir largement les portes, de montrer qu'ils existent, d'en tracer le plan général, de les faire parcourir rapidement (ce qui permet aux esprits doués d'une manière exceptionnelle d'y revenir à loisir), et qu'il n'est pas nécessaire d'y retenir avec une dure sévérité ceux qui n'en doivent tirer aucun parti dans la vie. Telle n'est plus aujourd'hui la doctrine reçue.

Sur toutes ces questions, Morren avait des opinions modérées; il n'était cependant pas utilitaire et proclamait les droits sacrés de la science; mais il haïssait toute exagération. Nous regrettons qu'il n'ait pu faire prévaloir toutes ses propositions. Il a fait de son mieux pour réussir et il ne se tenait pas battu quand il est mort. Il usa de son influence quand il fut doyen de la faculté des sciences, en 1870-1871, pour entraîner ses collègues; et il chercha à profiter de toutes les occasions pour former ou modifier les idées du monde administratif et officiel sur ces graves nécessités de réforme(2).

---

(1) A proprement parler, aujourd'hui les élèves ne peuvent approfondir aucun cours, pas même les essentiels. Le système de Morren, ou des examens par cours isolés, permettait de choisir ses professeurs et de prolonger certaines études.

(2) V. ses rapports triennaux sur la situation de l'enseignement supérieur en Belgique. — Ses rapports annuels sur la situation et les accroissements des collections botaniques de l'Université de Liège. — Sa brochure : *La Question universi-*

***

Dans cette mêlée de la vie où le professorat, la publication de ses Revues, la direction de son Jardin botanique, l'entretien de ses propres serres à la Boverie, la participation active à toutes les fêtes de l'horticulture, aux discussions de l'Académie des sciences, de la Société royale des sciences de Liège, de la Société de botanique, de la Société d'horticulture de Liège, où, disons-nous, ces occupations multiples et absorbantes se disputaient les grosses parts de sa fécondité intellectuelle, il avait encore caressé le rêve d'un monument moins périssable que ceux de pierre et de fer; mais celui-là, il ne l'a pas élevé jusqu'au faîte. Peut-être faut-il chercher dans sa manière d'être autant que dans l'encombrement de son existence la cause de cette tentative avortée.

Rédacteur d'un journal horticole, il était fatalement amené à la botanique descriptive; il devait répandre les plantes nouvelles que les explorateurs ou les horticulteurs lui envoyaient; c'est une des raisons d'être et de réussir pour une revue comme la sienne. Charles Morren avait ouvert la voie et son fils s'y engagea résolûment. Or, il arrive qu'on s'éprend assez vite d'une famille végétale dont on a étudié quelques types nouveaux; et comment ne se passionnerait-on pas, quand il s'agit de fleurs rares, curieuses et douées de toutes les qualités esthétiques? Il advint que le goût des voyageurs et celui du public se tournèrent vers les Broméliacées, autant que vers les Orchidées, les Aroïdées, les Marantacées, les Dracænées etc. Morren s'attacha particulièrement aux premières. Il en décrivit quelques-unes, à leur apparition (sa première fut le[1] *Lamprococcus Weilbachi*), fit des recensements critiques sur

---

taire; Liège, 1860. — Ses *Souvenirs d'Allemagne.* — Son étude sur l'Enseignement de la botanique en Allemagne. — Sa brochure anonyme : *La Question universitaire;* Liège, 1865. — Son rapport sur les méthodes et objets d'éducation à l'Exposition internationale de Londres, en 1871. — Sa note dans le *Bull. de la Fédér. des Soc. d'hort.* sur la question des examens universitaires. — Sa note sur les progrès réalisés depuis 1878 dans l'enseignement de la botanique à l'Université de Liège (Actes préliminaires du Congrès de botanique d'Anvers, en 1885). — Il a touché certains points également dans les brochures sur le Jardin botanique que nous avons citées plus haut.

(1) Description suivie de la monographie du genre *Lamprococcus* Beer et de quelques considérations sur les Broméliacées inférovariées. Gand, 1861.

les genres qu'il avait étudiés, réforma les dénominations erronées, rechercha les priorités, se trouva bientôt contraint de réunir une collection des espèces douteuses pour les soumettre à de nouvelles observations et songea dès lors à une révision générale de la famille. On remarqua sa spécialité dans le monde savant et, quelques années après ses débuts, on pensa à lui pour la *Flora brasiliensis* de Von Martius. Il devenait le monographe attitré des Broméliacées. Brongniart avait songé à l'être et Karl Koch également qui débrouilla peu le classement. Morren ne parvint pas à dominer complètement son sujet, parce qu'il ne le considéra pas avec assez de suite. Il avait amassé une splendide collection d'espèces chez lui et au Jardin botanique(1); il a décrit avec exactitude un grand nombre de ces espèces, il en a baptisé une quarantaine, il a fondé plusieurs genres, coupé, associé, disjoint plusieurs autres; mais nous pensons qu'il n'était pas convaincu de la stabilité de ses divisions et il était trop consciencieux pour bâtir au hasard sa classification. Il attendait des matériaux nouveaux pour consolider sa charpente et il n'osait pas prévoir ce que des découvertes ultérieures devaient compléter(2).

« Les manuscrits concernant les Broméliacées sont considérables, écrivait, en 1882, M. Joly(3); toutes les espèces actuellement connues sont décrites et peintes à l'aquarelle en grandeur naturelle; cette collection de vélins comprend environ deux mille planches(4). » Elle s'accrut régulièrement pendant les années suivantes et elle forme actuellement un des joyaux de l'Etablissement royal de Kew. A qui va échoir l'avantage de mettre la dernière main à l'œuvre descriptive de

---

(1) Un catalogue, dressé en 1873 et publié en brochure à Gand, ne correspond qu'à un fragment minime de la collection actuelle.

(2) Il est certain que l'accroissement des types a marché rapidement. On peut s'en rendre compte en lisant, par exemple, l'ouvrage du Dr Wavra que Morren fit traduire par son plus actif collaborateur des dernières années, M. Fonsny : « *Les Broméliacées brésiliennes,* découvertes et décrites par Mr le Dr Wavra de Fernsee, avec une notice biographique et une relation de ses voyages. Gand, 1880. »

(3) Une visite à M. Edouard Morren (Extr. du *Journal de la Société nationale d'horticulture,* 3e série, t. IV, 1882).

(4) Ce chiffre était celui de la totalité des vélins, des bois, des dessins analytiques etc. possédés par E. Morren; les vélins qu'il a consacrés aux Broméliacées, sont au nombre de 380 et ont été peints respectivement par Mlle de Sartorius, MM. de Tollenaere, Stroobant et J. Cambresier.

Morren? Dans son entourage, il n'avait pas d'adeptes sur ce terrain et personnellement nous n'avons pas encore parcouru son manuscrit. L'œuvre de Morren est, en tous cas, indispensable à quiconque entreprendra de la couronner. Peu de savants sont actuellement en état de nous exposer cette famille dans son ensemble, et c'est à Morren qu'est due la plus importante collection de plantes et de dessins.

*
* *

Morren termina sa carrière dans deux situations enviables; en 1885, l'Académie l'élisait directeur de la classe des sciences, et le Congrès international de botanique et d'horticulture, réuni à Anvers en août, le choisissait pour président. C'est en cette dernière qualité qu'il voulait récapituler les progrès réalisés depuis 1878 dans l'enseignement de la botanique à l'Université de Liège[1]. Il ne put que déposer les documents réunis par ses soins. Plusieurs fois, pendant le cours du Congrès, il dut se faire remplacer au fauteuil de la présidence; les douleurs physiques le terrassaient. Il dirigea cependant les principales séances avec beaucoup de tact et d'autorité. Il contribua activement à l'organisation théorique d'une exploration régulière et scientifique du Congo telle que Léopold II la rêve. Enfin il conquit tant de sympathies que les botanistes et les horticulteurs de tous pays, présents à ces assises, conçurent le projet de lui offrir une marque durable de leur reconnaissance et de leur haute estime. Un album artistique, où devaient se trouver réunis les portraits de tous les souscripteurs, fut commandé à la maison Mossly, d'Anvers, et tous attendaient avec impatience le jour où on le lui remettrait. Ce jour hélas! ne vint pas; Morren mourait quelques mois après; et le témoignage affectueux de ses collègues repose aujourd'hui sur son bureau d'études, pieusement conservé par sa veuve et son beau-fils.

Comme directeur de l'Académie des sciences, il avait la mission de prononcer le discours de la grande séance annuelle, où le public savant de la Belgique est invité. Il choisit un sujet qui lui tenait fortement à cœur, parce que plusieurs de ses idées lui étaient personnelles et dataient de loin; il les avait vues, à maintes reprises, ébranlées ou étayées par les acquisitions incessantes de la science et il lui tardait de les produire

---

(1) Actes préliminaires du Congrès de botanique d'Anvers.

complètement au jour. Il traita donc de la sensibilité et de la motilité des végétaux. Il en avait exposé quelque chose en 1875, dans son discours sur la *théorie des plantes carnivores et irritables;* il y protestait contre le désordre des conceptions courantes à l'égard des manifestations dynamiques dans le règne végétal. Il classait les mouvements en cinq catégories : les mouvements *physiques* qui dépendent de quelque disposition mécanique propre aux organes ou aux tissus (Rose de Jéricho, graines d'Epilobe, Kalmia, etc.); les mouvements *organiques,* inhérents aux êtres vivants, dont l'activité consiste essentiellement à transformer la chaleur des combustibles organiques en phénomènes de mouvement (tels l'accroissement, la circulation du protoplasme, la turgescence des cellules en elle-même et dans ses effets, l'anthèse etc.); les mouvements *excités* qui, sans être inhérents à l'organisme, sont toutefois inévitables (héliotropisme, géotropisme, sommeil etc.); les mouvements *provoqués* qui ressemblent le plus aux mouvements volontaires des animaux (Morren aurait dû dire *réflexes*) et se produisent consécutivement à une irritation (Mimosa pudica, Berberis, Mahonia, Sparmannia africana, Nitella, Schismus Mulli etc.); enfin les mouvements *instinctifs,* partiels ou généraux, qui semblent acquis par sélection et conservés par atavisme (nutation des tiges, des vrilles, volubilisme etc.).

Ses expressions et ses idées ne sont pas toujours claires et exactes dans ce travail sommaire et il convenait qu'il reprît cette question à nouveau. A part cette classification et son opinion sur l'organe de transmission sensitif et moteur, lequel, d'après lui, est le tissu cellulaire, nous ne trouvons rien de personnel dans ce discours; son fond est emprunté aux travaux anglais et américains. Cette classification elle-même ne cache pas toutes ses faiblesses; il n'aurait pas fallu ranger dans la *motilité* les phénomènes analogues à la turgescence d'un organe érectile; une feuille qui fléchit par sécheresse, puis qui se redresse quand la plante lui fournit de l'eau d'imbibition, montre par là de la mobilité et de l'élasticité; nous n'y voyons rien d'autre. C'est tellement vrai que des plantes mortes ne diffèrent pas sous ce rapport de leurs semblables à l'état vif; la rose de Jéricho, les cônes de pins et de sapins en sont des illustrations typiques.

Morren, comme Darwin et d'autres naturalistes, considère longuement le mouvement dans les plantes en voie d'accroissement; les lianes, par exemple, sont attirées par les arbres qui peuvent leur servir de

support, se dirigent vers eux, puis les enlacent; mais ces évolutions ne se produisent pas sans allongement; ce n'est pas toujours la liane, à un moment donné, qui se meut; c'est la liane plus grande qui atteint son but. L'accroissement et le mouvement se fusionnent, ne font qu'un.

Morren a repris son exposition de la même manière dans son dernier discours; il rappelle les observations de différents auteurs sur l'hydrotropisme des racines, leur géotropisme etc. Il nous est impossible de voir essentiellement de la motilité dans ces phénomènes; il peut y en avoir une certaine dose; mais nous croyons que la science restreindra le champ de cette faculté.

Ce n'est pas à dire que la motilité ne soit pas répartie largement dans les organismes végétaux; nous admettons parfaitement la conception de Morren, qui est l'application aux plantes de ce que les zoologistes admettent pour le règne animal, à savoir la contractilité et la sensibilité du protoplasme en général. Les êtres inférieurs, uniquement composés de protoplasme, sont sensibles et contractiles dans toute leur étendue. Mais quand ces êtres s'enflent ou se ratatinent par hydratation ou dessèchement, quand leur masse se divise pour la multiplication de l'individu et la conservation de l'espèce, quand elle s'accroît par intussusception, elle change évidemment de forme, mais elle ne présente pas en cela un acte de motilité. En d'autres termes, le déplacement des molécules du protoplasme n'est pas toujours de la motilité.

Morren a raison de dire (p. 48) qu'il faut ramener au protoplasme tous les phénomènes de motricité, que jamais cette faculté ne se manifeste indépendamment du protoplasme, et que toujours les tissus qu'il a quittés, sont inertes. Mais il a dévié dans son raisonnement en voyant de la motilité dans tous les déplacements de cette substance essentiellement organique et vivante, quand il les a décrits de main magistrale : « Le protoplasme vit, dit-il, et la plante est son ouvrage; il la construit comme une demeure protectrice qu'il se plaît à consolider et à embellir : il sait même l'outiller au gré de ses exigences et se pourvoir ainsi des organes nécessaires à son activité.... On le voit se mouvoir dans chaque cellule qu'il habite, mais on le voit aussi en sortir, progresser, se porter en avant tout en continuant à construire et à fabriquer les enveloppes qui doivent l'abriter et les étais qui doivent le soutenir. En même temps,

il abandonne ses anciennes retraites(1)...... Pendant la croissance végétale, les migrations du protoplasme sont incessantes. Ainsi dans un arbre séculaire, les tissus sclérifiés ou subérisés du tronc sont inertes et peuvent être impunément détruits si la solidité du système est d'ailleurs assurée. La paille du blé est comme le gâteau de l'abeille abandonné par l'essaim, ou comme le nid de l'hirondelle envolée, ou mieux encore comme la gaîne de la chrysalide.... Cet ordre de faits tend à modifier l'idée qu'on a généralement de la mort dans le règne végétal et à reconnaître la perpétuité de la matière vivante. »

Tout cela est magnifiquement dit et nous semble, à l'heure actuelle de la science, l'expression de la vérité.

Or, qu'a-t-il déclaré plus haut? « C'est à dessein, écrit-il, que nous avons voulu réserver la synthèse des phénomènes de motricité dans une seule théorie. »

Ici, pensons-nous, tout le monde ne le suivra pas et on distinguera, entre toutes les propriétés du protoplasme, une *véritable* irritabilité, qui entraîne la manifestation de la contractilité.

Morren s'empare d'une notion récemment acquise sur la continuité du protoplasme à travers les méandres des organismes, au moyen des pores cellulaires, pour expliquer la propagation de l'irritabilité loin du point d'excitation. La feuille de la Dionée, par exemple, ploie la moitié opposée à celle qu'on irrite, alors même qu'on a mis celle-ci dans l'impossibilité de se mouvoir. La sensitive meut de nombreuses folioles quand on heurte une de ses feuilles. Le lien intime, c'est le protoplasme. Morren verrait même le véritable individu-plante dans la totalité du protoplasme. « Il tend à contester à chaque cellule le caractère d'une individualité et surtout la valeur d'organisme indépendant qu'on a voulu lui attribuer. Dans sa manière de voir, il restitue à l'organisme le caractère de l'individualité et il explique pourquoi une cellule déterminée ne saurait impunément se substituer à une autre, mais conserve, au contraire, les propriétés et les aptitudes qui lui sont propres (greffes, métissage, hybridation) et comment les phénomènes de l'organisme

---

(1) Morren reprend ici cette pittoresque description des pérégrinations du protoplasme qu'il avait si nettement conçues dès ses premiers efforts de penseur; nous avons cité plus haut ce qu'il écrivait en 1857, dans ses considérations sur les organes des plantes, etc.

sont coordonnés, au point de remplacer un organe détruit par un autre et de modifier celui-ci en conséquence (remplacement du pivot radiculaire ou de la flèche d'une cime). »

Il est certain « que les connexions du protoplasme à travers les perforations des membranes cellulaires ont été le plus nettement reconnues précisément dans les organes moteurs de la sensitive et de nombre d'autres plantes motiles. » Mais l'extension que Morren veut donner à sa théorie rencontrera de vives oppositions. Il ne dit pas si l'individu est concentré dans le bourgeon ; il ne s'explique pas sur la colonie des bourgeons, telle qu'elle compose les végétaux supérieurs; nous ne savons donc pas jusqu'où il poussait réellement cette conception hardie, bien différente de celle que Périer développe dans son livre sur les colonies animales.

Quant au mécanisme de la contraction, il y voit surtout la turgescence que l'irritabilité détruit momentanément, en déshydratant le protoplasme. Cette explication éloignerait singulièrement le protoplasme contractile du végétal et le sarcolemme du muscle animal. Il doit y avoir autre chose; mais l'obscurité règne encore dans ces questions. Il est probable, en tous cas, que le protoplasme, en se contractant, ne change guère de volume, semblable au muscle qui diminue fort peu à chaque contraction. Morren se trompe probablement en écrivant : « Le protoplasme perd subitement la faculté de retenir l'eau dont il était imbibé; la membrane élastique (qui l'entoure) se resserre et laisse filtrer cette eau qui s'écoule au dehors. » Nous avons exprimé tout à l'heure nos idées sur cette turgescence.

Tels sont, analysés sincèrement, ces deux discours qui témoignent, chez leur auteur, d'une puissance peu commune de vues et dont nous admirons la grande allure; mais, comme notre regretté professeur nous a appris à ne pas jurer *in verba magistri,* nous nous sommes permis de poser nos objections, comme s'il vivait encore. Il nous eût certes écouté avec attention et nous eût répondu avec obligeance; c'était un trait remarquable de son caractère, nous l'avons déjà dit, de ne pas être hostile à la contradiction et d'être dégagé de tout pédantisme inviolable.

***

Les lecteurs qui auront bien voulu nous suivre jusqu'ici, auront certainement eu la sensation de l'aspect touffu que présente l'existence

hémiséculaire de Morren. Il faudrait, en vérité, ajouter des milliers de détails pour donner le tableau exact de son œuvre total. Il est impossible néanmoins de retracer tout ce qu'il a réalisé dans le domaine horticole où il a régné si longtemps à côté de quelques autres maîtres; nous avons signalé bon nombre de publications où il a dispensé la notoriété aux gens et aux choses. Nos citations sont très incomplètes; nous n'avons ni caractérisé la *Feuille du cultivateur*(1) qui, en 1859-60, portait encore sur son titre le nom d'Ed. Morren et celui de Joigneaux, et fut, depuis lors, rédigée par celui-ci exclusivement; ni même nommé la *Revue générale de l'état et des progrès de l'horticulture belge* (1859 à 1867); ni les Rapports nombreux qu'il publia sur les Expositions d'horticulture, tantôt sous le nom de *Floralies,* tantôt sous d'autres titres appropriés aux circonstances(2). Il revit aussi, chaque année, le catalogue des graines récoltées au Jardin botanique ; il donna une édition française de la *Flore exotique* qu'il convient de cultiver dans les serres d'un jardin botanique, du Dr Schnizlein, et publia une description générale des serres de Liège et de celles de Laeken dont le roi a fait un palais pour les plantes, aussi judicieusement conçu que vaste et somptueux.

Par ces multiples écrits, il a donné une impulsion incontestable à l'horticulture belge ; il en était le clairon et le chantre; il ne dédaignait ni les personnalités modestes ni les plantes négligées; il augmentait bientôt de la sorte l'armée des travailleurs, le butin de la science et la richesse du pays. Combien d'amateurs ont acheté des plantes sur la recommandation de la *Belgique horticole!* La revue luttait de vitesse et de clairvoyance avec ses concurrentes, la *Flore des serres,* l'*Illustration horticole* et la *Revue de l'horticulture.* Elle a contribué largement à la renommée universelle de l'horticulture belge.

Il était extrêmement adroit dans ses efforts. Son influence plus immédiate, continuant l'action efficace de son père, sur le mouvement horticole dans la province de Liège a été extraordinaire. Jamais la fièvre des cultures et des introductions ne serait montée chez les amateurs au

---

(1) Il y collaborait depuis 1857. Le Liber memorialis de l'Université de Liège contient une inexactiude en bornant sa collaboration à 1858.

(2) Voyez la liste des publications de ce genre, en dehors de celles que nous citons, aux années 1856, 1860, 1863, 1865, 1867, 1870, 1871, 1873, 1874, 1877 et 1880 (*Belg. Hortic.*, n° posthume).

degré dont nous avons été témoins pendant quinze à vingt ans, sans la propagande apostolique des Morren; aussi tout ce feu commence-t-il à s'éteindre depuis que les initiateurs ont disparu. Les serres se sont vidées peu à peu; les richesses privées ont été disséminées aux quatre vents de l'Europe et il ne reste que quelques prosélytes fervents pour rappeler l'éclat des années antérieures. Nous ne comptons plus que deux orchidophiles hors ligne, les deux amis intimes d'Éd. Morren, MM. Massange-de Louvrex; il serait désolant de voir leur zèle s'affaiblir également. Nous aimons à croire que le souvenir des batailles gagnées et de toutes les joies que procure le triomphe de l'homme sur la nature, retiendront ces lutteurs dans la lice. Il y a encore de beaux lauriers à conquérir.

Non que nous craignions de voir s'anéantir le goût des fleurs en notre province (1). Il est inné. Éd. Morren se plaisait à le proclamer. Nos fenêtres et nos balcons sont encadrés, en dedans et au dehors, par des entrelacs de fleurs; toute maison tant soit peu élégante possède au moins une petite serre, si elle n'ouvre pas sur un jardin; la culture des plantes familières aux Liégeois n'est pas abandonnée, et les collections d'auricules, de roses, de lys, d'œillets, de pélargoniums, de dahlias, de giroflées etc. sont plus nombreuses et plus brillantes que jamais; la passion des plantes à feuillage ornemental est au plus haut point d'intensité et les belles Normandie ne se comptent pas; au surplus, la situation prospère de nos établissements commerciaux d'horticulture et d'arboriculture dénote assez que nos penchants ont été renforcés par la connaissance plus sérieuse du monde végétal. Nous avions cependant le devoir de déclarer ici que l'enthousiasme, la foi, le désintéressement qui avaient fait surgir tant de charmants *cristal palace* au milieu des pelouses de nos hôtels, sont tombés comme la mousse du champagne, en même temps que la santé de Morren s'effondrait.

Signaler les floraisons nouvelles, encourager les tentatives de culture difficile, d'acclimatation, de métissage, publier des récits de voyages, attiser l'instinct du merveilleux, flatter les goûts pratiques tout en sauvant la poésie, dévoiler l'union féconde de la science et de l'intérêt

---

(1) Deux de nos amis les plus distingués, MM. Poulet et Gilkinet, entretiennent des serres intéressantes, caractéristiques; M^r^ et Mme de Péralta-de Clérembault se souviennent également des bons avis de Morren et donnent la preuve d'un goût éclairé dans le choix de leurs plantes de serres et des arbres distribués en leur parc.

positif, telles furent ses préoccupations constantes; s'il a été un vulgarisateur, comme l'a dit un de ses biographes, c'est dans cette voie seulement.

Nous avons déjà expliqué pourquoi il a consacré tant d'heures à la description de plantes nouvelles pour la science; ses descriptions faisaient la fortune des introducteurs et répandaient leur renommée. Il s'est particulièrement consacré aux Broméliacées; mais il a décrit des plantes appartenant à 4 ou 5 autres familles, notamment aux Marantacées et aux Orchidées. Il a baptisé 14 Marantacées, 9 Orchidées et 77 Broméliacées; ajoutez-y une dizaine de variétés importantes; cela forme un bagage déjà respectable. Il a aussi repris et amélioré la description d'un certain nombre de plantes nommées par d'autres botanistes.

Ses espèces ont généralement conquis droit de cité dans la science. Ses descriptions manquent parfois de sobriété; elles sont d'ordinaire complètes. Il en est de négligées; pour citer celles que nous pouvons apprécier particulièrement, nous trouvons que les Marantacées n'ont jamais été étudiées à fond. Les Broméliacées, au contraire, recevaient tous ses soins; on peut se fier à ce qu'il en dit.

Comme descripteur, il s'est trouvé aux prises avec les difficultés inextricables de la synonymie. De là sont nés les ouvrages dont nous avons déjà parlé : l'*Hortus belgicus*, l'*Index universalis*. Il a aussi proposé, au Congrès de 1877 tenu à Bruxelles, de rédiger un *hortus europaeus*, comprenant *le nom* et la diagnose succincte de toutes les plantes naturelles ou cultivées en Europe (1).

Toutes ces vues, tous ces efforts, tout cet immense travail montrent avec quelle envergure il passait du ciel serein de la science au territoire agité de l'horticulture affairée et utilitaire. Il commerçait ici avec la nature vivante, en mouvement, en rut, en gésine; et il y prenait des habitudes de voir que les histologistes et les anatomistes exclusifs ne posséderont jamais.

***

Morren a consacré de longues veillées à la glorification de nos hommes remarquables. Épris de nouveauté à l'extrême, il était néanmoins

---

(1) Voyez son discours et la discussion qui s'ensuivit dans les *Bulletins de la Fédération des Soc. d'hort.* pour l'année 1877.

respectueux de la science vieillissante. Comme Cuvier, Flourens, Ch. Morren et quelques rares savants, il a écrit un grand nombre de biographies. Il a complété le Panthéon de la botanique belge, auquel son père avait déjà donné une imposante ampleur. Il était bien outillé pour cette noble entreprise et il avait le don de mettre en relief les personnalités qu'il avait étudiées.

Il a écrit deux chefs-d'œuvre : la biographie de Ch. Morren et celle de Remacle Fusch. L'amour filial a inspiré la première, la seconde est le fruit d'un goût raffiné pour les choses de l'archéologie patriale. Il a cherché toute sa vie à ajouter à leur perfection et nous espérons que le public possédera un jour ces deux ouvrages tels qu'il les a achevés.

L'un et l'autre ont été publiés deux fois déjà, avec des remaniements; la biographie de Morren se trouve à la fois dans l'*Annuaire de l'Académie de Belgique*(1) et dans *la Belgique horticole*(2). Celle de Remacle Fusch figura d'abord dans les Bulletins(3) de l'Académie (2me série, t. XVI) et fut refaite pour la Biographie nationale en 1880. Ch. Morren avait déjà rendu une justice tardive à ce savant du seizième siècle; aujourd'hui, ses mérites d'érudit sont universellement reconnus. Malheureusement plusieurs de ses œuvres sont disséminées en exemplaires uniques ou excessivement rares dans diverses bibliothèques.

Une édition nouvelle de ces précieux documents devrait bien tenter nos bibliophiles liégeois. Morren aurait voulu réviser la liste des plantes énumérées par Fusch; et, dans cette nouvelle édition, il conviendrait qu'on le fît, en mettant en regard des noms anciens les appellations actuelles(4). On rendrait ainsi un réel service à la science, en même temps qu'on honorerait un savant dans son œuvre.

Éd. Morren publia une trentaine d'autres biographies, que nous énumérons d'après leurs dates d'impression : Jean Kickx (1857, extr. de *la*

---

(1) 1860.

(2) 1859. La lettrine initiale représente un rameau du *Morrenia odorata* que Lindley dédia à son illustre ami.

(3) Elle est ornée d'un portrait gravé avec armoiries, d'une gravure d'après un dessin de Morren et d'une photographie reproduisant deux panneaux d'un triptyque appartenant à l'église St. Paul.

(4) Il serait utile d'y joindre une liste alphabétique et une liste méthodique, écrivait Morren sur une marge de son exemplaire.

Belg. Hort., 1856). — Robert Brown, H. G. Galeotti (1858). — Alex. de Humboldt (1860, extrait de *la Belg. Hort.*, 1859-1860). — Gaede (1865)(1). — Et. Dossin (1865, extrait de *la Belg. Hort.*, 1864). — Aug. Donckier (1866). — Pierre Coudenberg (1866). — Aug. Royer et M. A. Libert (1868). — J. T. Lacordaire (1870); 2me édit. dans les Mém. de la Société des sciences de Liège. — L. Jacob-Makoy (1874). — M. de L'Obel (1875); et 2e édit. dans *la Biographie nationale* (1875). — Ch. de l'Escluse (1875) et Biogr. nation. (1875). — Ogier de Busbecq (1875); édition anglaise dans le *Garden. Chron.* — L. Van Houtte (1877). — A. Grisebach (1881), trad. de l'allemand. — Thuret (1884). — P. Belon du Mans (1885). On trouvera encore des notices publiées par lui dans la Biographie nationale, en 1866, en 1870, notamment sur N. Cornelissen, William Cockerill, John Cockerill, et de nombreuses nécrologies dans *la Belgique horticole*.

Morren fut désigné pour rédiger l'histoire des travaux de botanique publiés par l'Académie de Belgique depuis 1772 jusqu'à 1871, et, dans ce Memorandum, si la vie de nos savants n'est pas relatée, leurs œuvres sont analysées d'une façon complète. Il y distingue trois périodes, celle qui s'écoula sous le règne de Marie-Thérèse, la période néerlandaise et la période nationale. Mais il trace à grands traits l'histoire de la botanique antérieurement à cette époque, de sorte que la marche de la science apparaît dans sa continuité.

Si l'on rapproche ces travaux de son discours sur la botanique au pays de Liège(2) et de son histoire de l'horticulture en Belgique(3), on comprend la pensée génératrice de Morren, qui, en toute circonstance, revendiquait pour ses compatriotes la gloire qu'ils avaient méritée.

La collection de ses biographies, qui presque toutes sont accompagnées d'un portrait lithographié, formerait un gros volume; en les joignant à celles publiées par Ch. Morren, on posséderait l'histoire presque complète de la botanique et d'une partie importante des sciences naturelles en Belgique. Une telle entreprise ne mériterait-elle pas les soins d'un de nos éditeurs?

---

(1) Biographie refaite pour la Biogr. nationale et publiée de 1880 à 1883.

(2) *Bulletin de la Société botanique de France*, 1873.

(3) Vide supra.

II.

Edouard Morren, comme son père, eut donc la passion du travail et n'y résista pas assez. Le père usa son puissant cerveau, le fils fut bientôt à la merci de son estomac capricieux et malade. Il dormait peu et prolongeait ses lectures dans son lit. Il dépouillait une partie de sa correspondance à table, quand un hôte n'y était pas assis. Il ne prenait guère de vacances dans les dernières années de sa vie; ses voyages même devenaient fatigants par les préoccupations qui ne le lâchaient point, les réceptions qu'on lui prodiguait, les fêtes horticoles auxquelles il prenait part et les études qu'il poursuivait le long de son chemin. Nous lui avons souvent conseillé d'aller vivre de l'hospitalité écossaise, d'arrêter pendant deux ou trois semaines l'horloge surmenée de son esprit; mais nous comptions sans son indomptable penchant. Un jour, il consentit à suivre ces conseils de prudence; il avoua qu'il avait tort et promit de se conformer quelques semaines à toutes les lois de la plus stricte hygiène, de se reposer à la campagne, de s'y divertir en toute simplicité et de se laisser surveiller par d'excellents amis. Il partit donc. Tout le monde était confiant. Quand il revint, il nous montra joyeusement une centaine de pages qu'il avait traduites de l'anglais en quelques jours. On le gronda sur toute la ligne. Chacun interrogea. D'où lui était venu le texte anglais? Mon Dieu, c'était élémentaire : il l'avait glissé secrètement dans son bagage au départ!

Dans sa vaste bibliothèque, il était toujours occupé à feuilleter des journaux, à couper des livres, à prendre des notes, à dessiner, à corriger des épreuves, à revoir son cours, quand il n'était pas plongé dans la composition de ses mémoires ou de ses rapports. *Nulla dies sine linea.* La présence des visiteurs ne lui faisait guère interrompre son travail; il leur parlait tout en continuant la besogne entamée. Si vous alliez chez lui pour quelque recherche scientifique, il vous donnait les renseignements désirés sur les livres, les herbiers, les objets qu'il possédait, puis reprenait sa place, après vous avoir donné la permission de l'interrompre aussi souvent qu'il vous plairait. Il renouait toujours avec promptitude le fil de ses pensées.

Il est inutile de dire qu'il avait le travail facile; ses manuscrits entassés feraient une masse inquiétante. Mais il avait admirablement

ordonnancé sa maison de la Boverie; elle était vaste et lui avait permis un classement commode de toute chose. Il avait rédigé avec son ami De Vos un catalogue de ses livres; ceux-ci occupaient une dizaine de pièces. Ses herbiers étaient entretenus avec le plus grand soin par lui et ses élèves; les feuilles étaient judicieusement étiquetées et rangées d'après la classification naturelle; il avait acheté des herbiers étrangers, notamment pour la cryptogamie, à laquelle il était pratiquement étranger, mais il en avait revu le classement. Il avait des agendas sur son bureau et il y inscrivait tous ses projets, toute sa besogne scientifique et ménagère; il en extrayait chaque jour, sur un petit bordereau, les visites, acquisitions, paiements, recherches etc. qui devaient l'occuper à chacune de ses sorties; et, en route, on le voyait lisant à mainte reprise son bout de papier.

Chez lui, tout devait être remis en place après le travail; livres, plumes, lampes, papiers, tout rentrait dans les rangs. L'ordre était indispensable à l'accomplissement de ses projets et il en voulait chez ceux qui le fréquentaient. S'il prêtait un livre (il était d'une extrême obligeance sous ce rapport), il demandait à l'emprunteur le temps qu'il lui faudrait pour en tirer parti; le tout était inscrit dans un carnet spécial, et, le délai écoulé, il fallait rendre l'ouvrage, sous peine d'être éconduit à une occasion ultérieure.

Il n'admettait pas le proverbe : « Il faut qu'une porte soit ouverte ou fermée »; mais il l'aurait formulé ainsi : « Dès qu'une porte a été ouverte, il faut qu'elle soit aussitôt fermée. » Quand on entrait avec trop de précipitation dans son bureau en laissant la porte ouverte derrière soi, on était prié d'abord — poliment — de la fermer.

Il n'y a pas de minuties; les petits désordres, en se combinant, démolissent l'ordre général. Chacun en est peut-être convaincu; mais peu de personnes savent se réglementer comme notre regretté maître. Lui-même hélas ! avait ses défaillances, puisqu'il a si mal compris l'hygiène des gens adonnés aux travaux intellectuels; nous en avons dit déjà quelque chose. Nous pourrions en raconter long sur ce sujet.

L'esprit d'ordre doit être celui du collectionneur, et Morren l'était. Sa bibliothèque, disons sa maison entière, est un musée; outre les outils de sa profession, on y admire de riches médaillers, des panoplies d'armes sauvages, des étoffes rares et antiques, de vieux meubles, quelques tableaux, des estampes, et toutes ces curiosités artistiques ou

scientifiques, se mariant aux dos multicolores des bouquins d'âge divers, y composent un milieu séduisant et suggestif. Il était habile, heureux dans ses arrangements ; il ordonnait avec régularité, mais non avec une symétrie bourgeoise.

Suivant les traces de son père, il avait fureté chez les libraires et les bouquinistes ; bibliophile expert, il a enrichi sa bibliothèque d'un vaste butin et la science en a profité (1). Il recevait des catalogues de tous les points du monde et il se connaissait en éditions et en fournisseurs. Il fit des écoles comme tout amateur ; mais il avait le flair et la perspicacité qui font découvrir le gibier et dispensent des recherches trop prolongées et dangereuses en cette chasse où il faut aller vite ; car souvent vous dépistez un bon livre pour le profit d'un autre amateur et d'abord pour celui du libraire (2).

Il aimait ardemment ses livres, ses herbiers, les plantes vivantes dont il a pu s'entourer luxueusement pendant les dix dernières années de sa vie ; dans ces belles serres qu'il avait annexées à sa demeure, régnaient aussi l'ordre et l'esthétique. En pénétrant dans le long et sombre vestibule de la maison, on recevait à travers une baie lumineuse un éblouissement de fleurs parées des splendeurs solaires ; en cette serre, gardée à la chaleur tempérée, Morren s'exerçait à la floriculture, et ses succès l'enorgueillissaient parfois. Cette gracieuse et brillante antichambre des serres chaudes produisait une vive impression sur les visiteurs ; mais le plaisir et l'admiration ne diminuaient pas devant les rochers couverts de Broméliacées, de Fougères, d'Orchidées de sa seconde serre ; et la luxuriance des autres, la belle entente des expositions, de la chaufferie, de la ventilation frappaient l'attention des moins expérimentés.

Il pouvait démontrer aux plus incrédules que ses aptitudes n'étaient pas purement théoriques, qu'il avait retenu quelque chose de son commerce assidu avec les horticulteurs et que ses propres opinions

---

(1) Il a ressuscité quelques noms et quelques ouvrages totalement oubliés. Dès ses débuts, il montra ces dispositions en publiant l'opuscule de Guyot sur la coloration des plantes.

(2) Que va devenir cette splendide collection que le Gouvernement belge n'a pas voulu acquérir ? Ces raretés, ces trésors vont donc être encore une fois disséminés ? Quelle perte, quelle mortification pour nous !

avaient leur valeur. Il pouvait arguer de la santé incontestable de ses plantes; certes elles étaient bien éclairées, bien aérées, bien chauffées; mais l'usage du carbonate d'ammoniaque, répandu discrètement dans l'atmosphère, augmentait le taux de vitalité et accélérait les phénomènes périodiques. Il avait signalé ces avantages dans sa *Théorie des plantes carnivores et irritables*(1), en 1875; nous doutons pourtant que les gens du métier lui aient accordé grande créance.

Et son jardin botanique, n'était-il pas le triomphe de son instinct méthodique? Quand Eichler visita l'Institut botanique, il affirma qu'il n'en avait pas vu de plus parfait en Europe, et il venait de les visiter presque tous successivement. Cet éloge fut extrêmement agréable à Morren.

Le plan primitif de son père avait été modifié en raison des tendances actuelles de la science et tous les progrès récents avaient été appliqués(2). Le jardin lui-même avait conservé les lignes pittoresques du premier concept; mais Morren avait réalisé sur le sol la classification savante et personnelle dont il avait tracé les linéaments dans une courte brochure(3) en 1869 et qu'il a améliorée constamment depuis cette époque. Peu de jardins présentent cette qualité, de réunir en groupes caractéristiques les arbres, les arbustes et les plantes herbacées d'une même famille; à Liège, cet avantage existe pour les familles importantes, à peu d'exceptions près. Les plantes aquatiques sont même jointes à leurs sœurs terrestres. D'autre part, les plantes alpines ont été rassemblées sur des rochers artificiels. En somme, le plan du jardin est évolutioniste et il serait malaisé de le rendre plus clair pour l'étude.

La question des étiquettes, si importante pour un jardin didactique, le préoccupa continuellement. Il essaya tous les systèmes. Des étiquettes durables, peu sensibles aux intempéries, à l'action du soleil, de grandeur convenable pour la lecture et proportionnée à la dimension

---

(1) P. 4.

(2) V. sa description dans les brochures signalées plus haut.

(3) *Énumération des familles du règne végétal* dans l'ordre de la méthode naturelle, in-8°, Gand, 1869. — Une 2e édit. dans le *Liber mem. de l'Univ. de Liège.*

Morren avait quelques idées plus audacieuses que celles émises ici sur divers points de taxinomie; nous lui avons demandé en vain de les publier. Comme professeur, il était tenu (surtout en 1869) à une certaine réserve.

Nous regrettons aussi qu'il n'ait pas ajouté un commentaire à son *Énumération.*

des plantes, conservant dans leur netteté les inscriptions, point fragiles, des étiquettes pareilles n'existent pas encore. Ni fer, ni zinc, ni cuivre, ni grès, ni poterie n'ont pu répondre à tous les desiderata. Morren se désolait en voyant disparaître sous des influences diverses les noms, les dessins indiquant l'habitat, et quelquefois la substance même de ses étiquettes. La porcelaine émaillée après inscription nous paraissait du meilleur usage; mais Morren trouva toujours le système trop coûteux.

Dans tous ses voyages, il avait attentivement vu et noté ce qui concerne le bon aménagement d'un jardin et d'un institut botaniques. On lira avec intérêt ses Souvenirs d'Allemagne, sa brochure sur l'Horticulture et la Céramique horticole, et plusieurs de ses notices déjà citées. Il a réalisé, en raison de son budget, ce qu'il a rencontré de mieux. M. Joly[1] admirait sans restriction l'œuvre des deux Morren. Il ajoutait : « Il restera encore à Ed. Morren un travail à offrir à ses nombreux amis : ce sera une description complète de cet œuvre, comme M. Tyge Rothe en a publié une sur le jardin de Copenhague[2]. Le public horticole trouvera là un modèle à imiter, un exemple à suivre dans toutes les villes qui ont quelque souci de leur réputation scientifique. »

Morren a su créer un Institut utile et agréable au public, intéressant par son architecture et par ses collections; mais il a surtout pris en considération l'intérêt universitaire. Nous avons vu à quelle hauteur il plaçait les prérogatives et les devoirs de l'enseignement. C'est avec ces vues qu'il compléta le musée commencé par son père et qu'il enrichit l'Institut d'une série importante d'herbiers. « Je travaillerai sans cesse, disait-il, à doter l'Université d'une collection botanique de premier ordre. » C'est avec ces vues qu'il organisa un laboratoire pour lui et ses élèves à l'instar des Universités allemandes. Il avait hâte de rendre son cours plus expérimental; et il allait marcher à grands pas dans cette voie, avec l'aide de son habile assistant, M. Gravis, devenu son successeur, quand la maladie a mis fin à ses espérances.

Un professeur sans enthousiasme sera toujours un mauvais maître.

---

(1) L. c. Une visite à M. Ed. Morren, etc.

(2) Dès 1864, étant en Allemagne, Morren avait conçu le projet de publier une description de tous les Jardins botaniques de l'Europe et de les comparer à ceux de Belgique.

Ed. Morren n'est certes aucunement passible d'un tel reproche; il aimait trop la botanique pour ne pas la faire aimer de ses élèves. Quant à nous personnellement, nous ne connaissions rien de cette science avant d'entrer dans son auditoire; mais ses leçons nous attachaient si bien que le travail à domicile était presque superflu; les faits et la terminologie même restaient de prime abord fixés dans notre mémoire; Schwann et Spring seuls eurent le don, plus tard, de nous impressionner aussi profondément. Ce n'était pas cependant, à proprement parler, un orateur. Son élocution manquait parfois de rapidité; certains jours, sa parole était même traînante. Mais l'effort pour trouver le mot exact en était la seule cause; l'élève ne pouvait méconnaître cette sincérité scientifique. D'ailleurs, la vivacité et la poésie des images que Morren faisait jaillir, à propos, de son esprit inventif, piquaient la curiosité des plus distraits. Puis, allant, venant sur son estrade, de sa table au tableau noir où il dessinait d'une main preste et assurée les formes végétales, il surprenait les intelligences trop peu fixes par cette mobilité même, en les ramenant adroitement à la question; car si vous aviez été rêveur pendant l'exposé oral, le développement artistique d'une figure au tableau retenait vos yeux avides, et la fatigue se dissipait. Il faisait aussi circuler des spécimens, des dessins, des planches; il descendait auprès de ses élèves pour compléter ses explications. Et, comme il procédait sans pédantisme, qu'il prenait le ton de la causerie, a très exactement dit son collègue Habets(1), qu'il émaillait ses discours d'anecdotes amusantes (il en risquait même en français gaulois que Boileau n'aurait tolérées qu'en latin), il avait le plaisir de voir rayonner vers lui une multitude de visages éveillés par l'intérêt. Il en était franchement heureux, et il nous a plus d'une fois, au sortir d'une leçon où plus de trois cents jeunes gens l'enveloppaient de toutes parts, exprimé l'émotion agréable et stimulante qu'il avait éprouvée. Il sortait d'ailleurs de son auditoire, entouré d'un groupe animé de questionneurs qu'il cherchait à satisfaire; et plus d'un collègue, en passant, a dû porter envie à ce mouvement, à cette pétulance de vie écolière.

Le cours de Morren a été en évolution perpétuelle. On ne pouvait pas chez lui se passer des cahiers proprement recopiés d'année en année.

---

(1) Dans son discours à la salle académique de l'Université, devant le cercueil de son ancien maître et ami.

D'une saison à l'autre, il préparait des bouleversements gigantesques. Il était insatiable de méthode et de perfectionnement. Il rêvait une exposition logique, modelée sur le plan de la nature. Lorsque nous suivîmes ses leçons, il débutait par des généralités sur les deux règnes, cherchant à faire saisir la différence entre un animal et une plante; puis il décrivait sommairement les parties essentielles des végétaux, descendant ensuite à l'histologie et remontant à la complexité des organes pour terminer par les lois physiologiques qui les régissent. Mais, plus récemment, il prit pour point de départ la cellule des êtres microscopiques, et s'acheminant à travers les classes inférieures ou primitives, champignons, algues et autres cryptogames, il s'efforça de développer son exposé comme la nature est censée avoir progressé dans ses transformations. Cette audacieuse méthode est probablement trop philosophique pour des adolescents étrangers aux sciences naturelles(1); mais si l'école moyenne continuait ce que l'école primaire inaugure chez nous, si la nature n'était pas oubliée derrière le fatras des mots, cette grande manière, cette Genèse scientifique allumerait le feu sacré dans la jeunesse intelligente. Reconnaissons toutefois qu'il faut un naturaliste de large envergure pour procéder avec cette majesté.

C'est l'évolution généalogique qu'il cherchait, qu'il expliquait partout. « Le plan de la nature est enfin découvert, écrit-il dans une note destinée à son cours, c'est celui de la création, de l'évolution, de la philogénie. Il n'y a donc qu'une bonne méthode, c'est celle suivie par la création elle-même. Elle se trouve écrite sur les couches minérales du globe. » Il aurait pu ajouter : et dans les organes de tout embryon en cours de métamorphose.

Il démontrait à ses élèves la vanité des classifications subjectives, artificielles. Il expliquait, au contraire, les affinités, apprenant à distinguer les véritables et les apparentes.

Il ne cachait pas ce qu'il reste de factice dans les divisions admises

---

(1) M. Crépin écrivait, en 1878, dans son *Guide du botaniste* : « L'enseignement moyen devrait préparer par des études spéciales, d'une certaine importance, les élèves aux cours de l'Université (p. 276). » On devrait surtout pousser les enfants à regarder de leurs propres yeux et non à voir la nature à travers les voiles trompeurs de la littérature.

aujourd'hui; mais il faisait comprendre que l'intelligence humaine ne peut absolument se priver de ce secours mnémotechnique.

Il insistait sur le caractère des classes qui sont reconnues multiples actuellement dans l'immense groupe des cryptogames, à l'opposé des phanérogames, et qui sont comme des coupes horizontales à travers les séries philogéniques qui s'élèvent nombreuses, tout en se perfectionnant dans des directions ascendantes et quelque peu divergentes.

Il tâchait enfin de faire saisir comment la classification utilise les affinités, la philogénie, l'évolution individuelle, la complication des espèces, le cycle d'évolution des espèces, les modes de reproduction, pour déchiffrer le *mot* de la nature.

La physiologie apparaissait ensuite avec ses grandes similitudes biologiques, ses lois fondamentales, universelles et son déterminisme. Là encore Morren laissait entrevoir la science de l'avenir à côté des conquêtes du passé et du présent.

Le professeur de botanique a cet avantage immense, avec le géologue et le physiologiste, qu'il peut mettre l'objet de toute question sous les yeux des élèves. Herbiers, jardins, pièces microscopiques, plantes disséquées, expérimentations de tout genre, rien ne manque. Il y a aussi la nature libre à étudier, la géographie botaniqne à épeler, et les excursions, les herborisations répondent à ce desideratum. Ed. Morren était un guide entraînant et adroit; il causait, discutait, provoquait les observations avec beaucoup d'humour et de bonhomie. Il ne trouvait pas toujours avec exactitude le nom des plantes et il avouait gaîment qu'il avait encore beaucoup à réapprendre en matière de flore rurale; quand il était embarrassé, il s'adressait tout simplement à un élève ancien, et, en lui jetant l'épithète de clampin (c'était son mot, qu'il l'employât par câlinerie ou dans un sens ironique ou pour marquer son mécontentement), il le priait de dire à ses condisciples le nom qui lui échappait. Quand M. André De Vos fut attaché à l'Université, il apporta à Morren le précieux concours de son excellente mémoire et de ses connaissances approfondies en plantes indigènes. C'est ainsi que les élèves eurent alors deux camarades plus âgés, plus instruits, qu'ils entouraient avec plaisir, selon les expressions de M. Crépin(1) et qui transformaient, par l'attrait de leur science et de

(1) Notice sur Ed. Morren, p. 20-21.

leur conversation aussi enjouée que profitable, chaque herborisation en partie de plaisir.

***

Ed. Morren fut un élégant gentleman et connut les succès mondains. Il fut choyé de toute la société brillante de Liège et se vit, en tous pays, l'objet de l'empressement le plus flatteur de la part des hommes de science ou des personnages que les circonstances mettaient en relation avec lui. Il avait des mots aimables pour les gens qui y tiennent — il les connaissait ou les devinait — et des à-propos spirituels. Doué d'une conception prompte et pénétrante, il se laissait rarement embarrasser, non qu'il ne s'emportât parfois au delà de son gré, mais avec des ressources de retraite imprévues, à déconcerter les plus habiles. Sa dialectique n'avait rien de malhonnête ; mais sa finesse à demi paradoxale, sa vaillance et sa souplesse le rendaient dangereux pour ses adversaires.

M. Crépin(1), en rappelant qu'il assista à cinq herborisations générales de la Société de botanique, note précisément « qu'il se fit connaître comme un aimable confrère, plein de verve et d'entrain. Maintes fois, on y fut témoin de joutes oratoires entre lui et le président de la Société, feu Barthélémy Du Mortier. Ces deux botanistes se ressemblaient par bien des côtés : chez le tournaisien comme chez le liégeois, la vivacité, l'ardeur, nous ajouterons même la pétulance de la parole étaient à peu près les mêmes ; c'était plaisir de les voir aux prises sur des questions scientifiques. Et disons-le tout de suite, l'amitié n'avait pas à souffrir de ces assauts, où les traits se portaient et se rendaient avec courtoisie. »

Nature expansive, il fomentait l'animation et la gaîté autour de lui. Soit qu'il reçût du monde à sa table hospitalière et toujours ouverte, soit qu'il offrît quelque fête dans ses salons, il provoquait sans effort exceptionnel un entrain persistant. Il n'était pas moins enchanteur dans les salons étrangers. Il se prêtait aux jeux des soirées intimes, improvisait d'agréables surprises et étonnait par sa simplicité ceux qui ne se piquent pas d'être toujours attentifs aux charmes de la conversation la

---

(1) L. c., p. 25.

plus étincelante, quand elle ne roule pas sur les niaiseries de la vie ; car Morren ne savait pas parler pour ne rien dire ; il était primesautier et il aimait à tirer quelque chose de son fond original. Il préférait donc distraire les yeux ou les oreilles par un jeu de son invention que de subir les banalités et les caquets de ses interlocuteurs.

Ce qu'il était dans le monde, il l'était dans ses écrits. Franc de collier dans sa polémique, il portait des coups droits à ses adversaires. Son style ne perdait rien de son agilité sur le papier. Quand nous relisons ses brochures de combat, à propos du *Kerria japonica* et du *Rhodotypos*(1) ou à propos d'enseignement universitaire, nous croyons l'entendre. Il n'abandonnait pas le ton du discours en écrivant, il fixait la parole.

Il parlait et écrivait avec une hautaine indépendance, mais avec urbanité. On a taxé parfois de bizarreries d'esprit ses façons de penser, son indocilité aux conventions. Il laissait dire ; la routine du monde l'égayait. Quand il eut publié sa brochure sur la question des examens universitaires, on l'attaqua vivement ; il écouta dédaigneusement ses détracteurs. Il pouvait répondre : « En écrivant ma brochure, je me suis placé au point de vue de la liberté et de la science. Je n'ai même pas songé au parti politique qui me soutiendrait ou m'attaquerait. J'ai reçu des encouragements d'hommes éminents de l'un et de l'autre côté ; mais je suis aussi traîné aux gémonies ! ». Et plus loin : « Je fais appel aux sentiments de tolérance qui ennoblissent le caractère du parti libéral(2). »

Indépendance et tolérance, ces deux mots résument sa philosophie morale. Quand il n'était pas l'homme dirigeant d'une affaire, il était souvent de l'opposition, parce qu'il voyait le mieux réalisable, qu'il avait soif de progrès ; il était même parfois l'enfant terrible ; mais il respectait la personne de ses antagonistes ; ses critiques n'étaient pas acerbes. Avec plus d'abnégation, il aurait été magnanime.

Il aimait les belles maximes, les aphorismes bien modelés et y puisait une stimulation. Il les notait dans un carnet particulier qu'il feuilletait souvent, s'alimentant ainsi de la philosophie, de l'*âme* des grands

(1) Sur la duplication des fleurs et la panachure du feuillage.

(2) Notes manuscrites.

hommes. Et c'est pourquoi les citations lui étaient devenues aisées. Il partageait l'opinion de notre ami Arréat qui parle de ces pensées transmises d'âge en âge, dans son *Journal d'un philosophe*(1) : « Loin donc que la coutume soit pédante d'orner ses propres écrits des fleurs cueillies au jardin d'autrui, l'écrivain a le devoir de glaner, au courant de ses lectures, le plus qu'il peut de ces sentences heureuses et de ces pensées bien dites qui nous font à tous un héritage du bon sens et du bon goût. »

Cette image nous rappelle quelques conversations sur ses doctrines psychologiques. Il donnait volontiers une âme aux plantes, mais pour l'homme, il ne savait trop que penser. Quand nous le poussions sur les questions d'individualité, d'immortalité, il se dérobait dans une demi incertitude. Il parlait d'une prolongation de la vie par l'hérédité, la gloire ou le souvenir de nos idées, de nos actes ; nous nous continuions, d'après lui, dans nos enfants, nos amis, nos élèves même (il souriait sur ce dernier mot, car il n'a pas fait de vrais disciples) ; nous envahissions toute l'humanité présente et future par les émanations de notre vie, comme il disait du protoplasme qui ne meurt pas et qui passe vivant d'un être, d'une enveloppe dans un être et une enveloppe ultérieurs.

Quand nous riions de sa métempsycose, il faisait chorus avec nous. Au fond, il pratiquait l'indifférentisme et se disait que nous étions venus au monde un grand nombre de siècles trop tôt pour obtenir une réponse scientifique à ces questions ardues. Il était né avec de pieuses dispositions et sa religiosité avait été entretenue au foyer familial ; mais les formules modernes de la science ne contenaient aucun élément intégral de vieille foi et Morren ne méditait plus que le catéchisme de la science.

Il fut courageux, admirable même dans la souffrance, sans être stoïque ; il goûta la vie et les plaisirs sans être épicurien : il fut obligeant, généreux, aima l'humanité, fit beaucoup de bien, sans discuter la loi naturelle qui l'y incitait. Certes il peut avoir eu des torts envers certaines personnes, qui les lui pardonnent d'ailleurs ; mais on s'étonnera qu'il n'ait pas suscité plus de rancunes et d'inimitiés par ses actes, quand on songera qu'il a souffert quinze ans d'une affection rebelle qui rend d'ordinaire le caractère irritable et atrabilaire. Un ulcère chro-

---

(1) Paris, 1887 — Félix Alcan, éditeur.

nique lui rongeait l'estomac et l'amena bien des fois à un rien de sa perte; et il ne put jamais vaincre la terrible appréhension de finir par un cancer. Hélas! la péritonite et la perforation qui le tuèrent, devaient lui rendre les affres de la mort aussi cruelles que ce mal implacable.

III.

Morren se présente à la postérité avec un volumineux actif et ses projets étaient nombreux encore. Nous avons trouvé dans ses cartons si bien tenus en ordre plusieurs plans de discours. Il se proposait notamment de parler sur les moyens d'attaque et de défense que possèdent les végétaux. — Depuis longtemps il nous avait entretenu de la comparaison à établir entre les plantes représentées dans les anciens tableaux et celles que les peintres recherchent aujourd'hui; nous avons même étudié la question dans un grand nombre de musées et de collections particulières et nous nous proposions de publier nos remarques avec sa collaboration. Cette étude permet aussi de retrouver des plantes oubliées, des variétés actuellement rares ou perdues, et de remonter à l'origine de certaines races. — L'esthétique végétale lui aurait fourni un beau sujet également, pris au point de vue de l'évolution. Cette idée de l'épanouissement du beau dans la nature lui a inspiré, à diverses reprises, de charmantes et utiles observations. — Il préparait des notes sur l'organisation scientifique des universités anglaises — sur la spectroscopie appliquée à la végétation — sur la transpiration des plantes — sur la question de l'endothermie et de l'exothermie. — Il voulait mettre en concordance la flore belge avec le Conspectus florae europæae de Nymann. Il n'avait pas dit son dernier mot sur les plantes calaminaires et il avait à achever sa monographie des Broméliacées.

Les livres annotés avec soin dans les marges, les documents nombreux réunis dans une trentaine de cartons pour servir de matériaux à son cours, contiennent évidemment les germes de beaucoup d'autres travaux encore; mais il nous suffit de montrer que la sève n'était pas épuisée.

Morren aurait pu réimprimer cinq volumes de ses œuvres, en dehors

de ses travaux horticoles(1); l'un aurait été consacré à l'anatomie; ses études sur la coloration et la panachure des feuilles, sur les stomates, sur la structure des Drosera et des Pinguicula y auraient figuré; nous avons parlé des premiers, mais nous signalerons ici l'intérêt qui s'attache à la structure des plantes carnivores et nous pouvons ajouter qu'elles n'avaient été que sommairement analysées par Trécul, Meyen, Smith et quelques autres. Dans les mémoires que nous avons résumés tout à l'heure, les détails indispensables et curieux abondent. Les conceptions organogéniques y ajoutent même de la valeur; l'analogie morphologique entre les glandes sétiformes des Drosera et l'urne glanduleuse et pédicellée des Nepenthes n'avait frappé personne antérieurement. Morren, s'appuyant sur cette observation de Griffith, reprise par Hooker, — à savoir que l'appareil terminal et utriculaire des feuilles, chez les Nepenthes, a pour point de départ une simple glande à l'extrémité de la nervure médiane — reconnut l'homologie de ces organes avec les urnes minuscules et glandulaires des Drosera.

Dans un second volume on aurait rencontré les travaux sur la nutrition, la digestion, les plantes carnivores, la sensibilité et la motilité, l'absorption des gaz par les stomates, la contagion de la panachure, l'action de la lumière sur la végétation et l'acclimatation.

Le troisième eût été formé des études philosophiques et tératologiques(2) qui ont été disséminées dans des recueils belges, français et suisses. Sa classification commentée y aurait figuré avec peu de modifications.

Le quatrième n'aurait compris que ses biographies.

Enfin le cinquième aurait réuni les études pédagogiques, les controverses sur l'enseignement supérieur et les souvenirs de voyages.

Ainsi, sans même réunir les éléments de sa monographie des Bromé-

---

(1) Et en laissant de côté son Memorandum, ses nombreux rapports académiques, ses notes sur la météorologie dans ses relations avec la botanique et l'horticulture, etc., etc.

(2) Aux travaux que nous avons analysés, sur la duplication des fleurs, il faut ajouter celui sur la *Chorise du Gloxinia speciosa pélorié* (Bruxelles, 1865) et un autre sur la classification tératologique de Ch. Morren, lequel sert d'introduction au recueil intitulé *Clusia* (observations de tératologie végétale, par Ch. Morren).

liacées, on aurait vu matériellement l'importance de son œuvre (1). On aurait pu se convaincre rapidement aussi qu'il y a une personnalité patente dans cet ensemble. Ses biographes ont parlé de son talent vulgarisateur; il le possédait certes; mais il faut s'entendre sur ce mot. Si le vulgarisateur est celui qui parle une langue claire et élégante, qui a l'art de séduire tout le public intelligent et non les savants seulement ou les gens de métier, Morren est un vulgarisateur. Mais il n'a pas écrit de livres mièvres et sucrés à l'usage des gens superficiels. Il n'a pas voulu supprimer tout effort intellectuel à ses lecteurs; il tenait à la précision, à l'exactitude complète; il n'a pas mis ses idées dans un lit de Procuste et il leur a laissé leur forme orthodoxe et scientifique, sauf en quelques discours de circonstance.

Il avait un art qu'il ne faut pas confondre avec celui qui miroite dans les livres faciles, celui de rendre classiques les questions encore controversées, en coordonnant les données éparses, en généralisant avec force et sûreté les acquisitions concrètes et timides. Nous dirons enfin qu'il a réussi à donner d'emblée le cachet classique à ses propres trouvailles. Ainsi de sa différenciation entre la chlorophylle et l'érythrophylle, de son principe sur la disposition des stomates et de leur fonctionnement vis-à-vis des gaz ambiants, de sa loi sur l'exclusion réciproque de la panachure foliaire et de la duplication florale, de sa théorie de la digestion et de la nutrition en général. C'était l'art d'un professeur expérimenté, d'un esprit profond, attiré également par le sommet spéculatif des problèmes et par la résistance solide des faits positifs, et cette qualité maîtresse est trop rare pour que nous ne la prônions pas comme elle le mérite.

---

(1) Nous n'avons pas cité encore sa traduction des *Arbres*, ouvrage de Schacht, qui a eu deux éditions en français, et les mémoires de moindre importance qui ont eu pour traducteur principal M. Fonsny et que Morren a revus, annotés, augmentés de préfaces, etc. Nous devrions noter encore ses *Principes élémentaires de physiologie végétale* (Liège 1877), sa *Notice sur le Cytisus Adami Port. ou Cytisus* × *purpureo-laburnum, suivie de quelques considérations sur l'hybridité et la disjonction végétale* (Gand, 1871) et sa traduction de la brochure de Walter Fitch sur le *Dessin appliqué à la botanique* (Gand, 1877).

TABLE DES MATIÈRES

DE

LA BELGIQUE HORTICOLE. — 1885.

Botanique, Physiologie végétale, Géographie des plantes, Sciences.

Toxicologie.

Horticulture.

Congrès, Expositions, Sociétés, Fédérations, Jardins, Écoles, Académies, Laboratoires.

Technologie.

Climatologie.

Biographies.

Notes biographiques.

Nécrologie.

Miscellanées.

Bibliographie.

Planches coloriées.

Planches noires et gravures.

2.


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
SMITHSONIAN INSTITUTION WASHINGTON D.C.


BOUND BY


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01663 2689